CHAUVIN®
ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP
Strumenti di misura portatili, da cantiere e da laboratorio.
TEST E MISURA
2014
CATALOGO GENERALE

CHAUVIN ARNOUX

190, rue Championnet
75876 Paris Cedex 18
Tel.: (0033) 144854485
Fax: (0033) 146277389
info@chauvin-arnoux.com
www.chauvin-arnoux.com

Leader Europeo della Misura

Chauvin Arnoux è stata fondata nel 1893 da Raphael Chauvin e René Arnoux ed é oggi la più antica società privata nel campo della misura professionale.
Sempre presente nella storia della misura del XX secolo, con un elenco d'invenzioni lungo e prestigioso: il primo galvanometro, il primo multimetro ("Controleur Universel"), le prime pinze amperometriche... sono solo alcuni dei brevetti depositati da Chauvin Arnoux.

Oggi Chauvin Arnoux dispone di una struttura e di una organizzazione internazionali, e conta 10 filiali tra Europa, Cina, Libano e Stati Uniti. La gamma di strumenti di misura viene prodotta nei 5 stabilimenti situati in Francia, Cina e Stati Uniti. L'unità produttiva in Italia rappresenta il polo internazionale di Chauvin Arnoux per il settore dei relé ausiliari.

Chauvin Arnoux è in grado di offrire una delle gamme di strumenti di misura più complete oggi sul mercato. Strumenti portatili con il polo TEST & MESURE, strumenti da quadro con il polo ENERDIS e strumenti per la temperatura con il polo PYROCONTROLE.

Chauvin Arnoux e i suoi siti di produzione sono certificati ISO9001/2008 e ISO14001 dall'organismo di certificazione internazionale MOODY.

All'interno del gruppo esiste una società, MANUMESURE, che garantisce 2 attività estremamente impegnative:
- servizio assistenza e manutenzione post-vendita di strumenti di misura di qualsiasi marca;
- calibrazione e taratura con emissione anche di certificati COFRAC (equivalente del LAT italiano) di strumenti di misura di qualsiasi marca.

Sempre in MANUMESURE un laboratorio equipaggiato con una camera anecoica di grandi dimensioni, realizza e certifica test EMC per qualsiasi prodotto industriale.
Vi invitiamo a consultare le pagine di questo catalogo, tra le quali troverete tutta la gamma degli strumenti di misura portatili Chauvin Arnoux.

Da più di cento anni, fedele alla sua tradizione, alla sua cultura ed al suo impegno creativo, Chauvin Arnoux Vi offre il meglio della misura.

ITALIA
AMRA S.p.A.
Via Sant'Ambrogio, 23/25
20846 MACHERIO (MB)
Tel.: (039) 245 75 45
Fax: (039) 481 561
info@amra-chauvin-arnoux.it
www.amra-chauvin-arnoux.it

AUSTRIA
Chauvin Arnoux Ges.m.b.H.
Slamastrasse 29/2/4
1230 WIEN
Tel.: (0043) 1 61 61 9 61
Fax: (0043) 1 61 61 9 6161
vie-office@chauvin-arnoux.at
www.chauvin-arnoux.at

CINA
**Shangai Pujiang
Enerdis Instruments Co. Ltd**
3F, 3rd building
n°381 Xiang De Road
200081 SHANGHAI
Tel.: (0086) 21 65 21 51 96
Fax: (0086) 21 65 21 61 07
info@chauvin-arnoux.com.cn
www.chauvin-arnoux.com.cn

GERMANIA
Chauvin Arnoux GmbH
Strassburger Strasse 34
77694 KELH/RHEIN
Tel.: (0049) 7851 99 26 0
Fax: (0049) 7851 99 26 60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

GRAN BRETAGNA
Chauvin Arnoux Ltd
Unit 1 Nelson Court, Flagship
Square Shaw Cross Business Park
Dewsbury West Yorkshire WF127TH
Tel.: (0044) 1924 460 494
Fax: (0044) 1924 455 328
info@chauvin-arnoux.co.uk
www.chauvin-arnoux.com

LIBANO
Chauvin Arnoux Middle East
Ain El Zalka - Immeub 686
P.O. BOX 60-154 / 1241 2020
JAL EL DIB - (BEIRUT)
Tel.: (00961) 1 890 425
Fax: (00961) 1 890 424
camie@idm.net.lb

SPAGNA
Chauvin Arnoux Iberica S.A.
C/Roger de Flor n° 293 - Planta 1
08025 BARCELONA
Tel.: (0034) 902 20 22 26
Fax: (0034) 934 59 14 43
comercial@chauvin-arnoux.es
www.chauvin-arnoux.es

STATI UNITI
**Chauvin Arnoux Inc
dba AEMC Instruments**
200 Foxborough blvd
Foxborough, MA 02035
Tel.: (001) 508 698 2115
Fax: (001) 508 698 2118
vscheer@aemc.com
www.aemc.com

SVEZIA
CA Mätsystem AB
Sjöflygvägen, 35
PO Box NR 4501
SE 18304 TÄBY
Tel.: (0046) 8 50 52 68 00
Fax: (0046) 8 50 52 68 10
info@camatsystem.com
www.camatsystem.com

SVIZZERA
Chauvin Arnoux AG
Moosacherstrasse 15
CH 8804 AU/ZH
Tel: (0041) 44 727 75 55
Fax: (0041) 44 727 75 56
info@chauvin-arnoux.ch
www.chauvin-arnoux.ch

Visita il nostro Sito Web **www.chauvin-aroux.com**

Strumenti di Misura

01

Capitolo

Test e Controllo Universale

GRANDEZZE ELETTRICHE: RICHIAMI

Sinusoide pura o corrente deformata?

Ricordiamo che quando si parla di una tensione di rete da 230V, si tratta di un valore "efficace".
Per molto tempo, i carichi equilibrati (lampade ad incandescenza, riscaldamento) collegati agli impianti introducevano solo poche distorsioni.
Lo sviluppo dei carichi squilibrati (gruppi di continuità, regolatori di luminosità, variatori di velocità o lampade al neon, ecc.) ha rimesso in gioco il concetto di carico "equilibrato", perché la sinusoide cosiddetta pura è diventata sempre più rara.
Gli strumenti di misura convenzionali (danno il valore efficace partendo dal valore medio) sono precisi, per principio, solo con un segnale sinusoidale. Nel caso contrario l'errore di misura può raggiungere il 50% !
È quindi consigliabile adottare uno strumento chiamato "RMS", che qualunque sia la natura del segnale di corrente o tensione, vi darà la misura corretta.

RMS - valore efficace

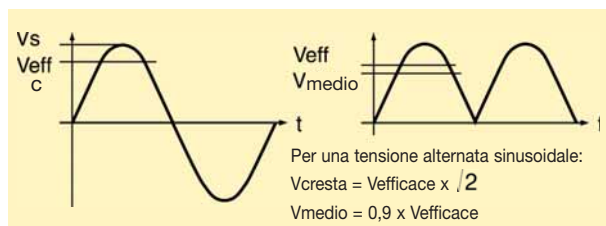
Il termine RMS (Root Mean Square) significa valore efficace in inglese. Per definizione, il valore efficace di una corrente qualsiasi è il valore di corrente continua che produce riscaldamento percorrendo una resistenza.

$$Veff = \sqrt{\frac{1}{T}\int_0^T v^2 .dt}$$

Nel caso particolare di una grandezza sinusoidale l'applicazione della relazione precedente:

$$v = V_c \cos \omega t.\ dt$$

$$Veff = \sqrt{\frac{1}{T} V_c^2 \cos^2 \omega t.\ dt} = \frac{Vs}{\sqrt{2}}$$

L'ampiezza (Vc) di una tensione, o di una corrente sinusoidale vale √2 volte il suo valore efficace (Vc= √2 Veff).
La conoscenza di questo valore efficace è, fondamentale nelle applicazioni industriali; è questo valore che serve per definire una corrente.

Quindi per la rete 230V/50Hz:
Veff = 230 V, Vcresta = 325 V, Vmedio = 207 V

Uno strumento di misura "a valore medio", misura il valore medio di una corrente sinusoidale, dopodiché raddrizza e filtra applicando un coefficiente di 1/0,9 = 1,111.
Questo metodo di misura indiretta è semplice e preciso ma valido unicamente per una corrente sinusoidale non deformata; viene tollerata solamente una piccola percentuale di deformazione.
Per questo motivo gli strumenti di misura detti "RMS" sono sempre più utilizzati.

Valore di cresta - Fattore di cresta

Il fattore di cresta viene espresso con:

$$FC = \frac{Vcresta}{Veff}$$

E' un'informazione complementare a quella del valore efficace e permette di apprezzare qualitativamente la deformazione del segnale.

Per un segnale sinusoidale

$$FC = \sqrt{2} = 1{,}414$$

Marchi e simboli

La norma IEC 1010-1 (ora normalizzata EN 61010-1) relativa alla sicurezza elettrica degli apparecchi di misura, richiede che alcuni simboli e marchi vengano riportati sugli strumenti o visualizzati dai display:

- ⎓ : misura in continua. Alcune volte si trova il simbolo DC che significa "direct current" in inglese
- ∼ : misura in alternata. Alcune volte si trova il simbolo AC che significa "alternative current" in inglese
- ⏦ : misura in continua e alternata (oppure AC/DC)
- ⚠ : vi riporta al manuale di istruzioni

IEC 1010-1 600V CAT III:
apparecchio conforme alla norma IEC 1010-1 per una tensione di servizio di 600V max in rapporto alla terra e per una categoria di sovratensione III (criteri di severità per uso industriale).

- ⏚ : morsetto di terra
- ⧈ : apparecchio dotato di doppio isolamento o di isolamento rinforzato

Altre segnalazioni o simboli

- •))) : presenza di un cicalino (buzzer) che emette un bip sonoro
- ✳ : retroilluminazione del display
- HOLD : funzione di mantenimento del valore visualizzato
- RANGE : funzione di scelta portata, manuale o automatica
- RECORD : funzione registrazione
- MAX/MIN/AVG : valori minimo, massimo e medio
- SMOOTH : valore stabilizzato (generalmente su 3 secondi) per una lettura stabile in presenza di segnali fluttuanti.

C.A 730 / C.A 732 / C.A 735 / C.A 745

C.A 730 *Tester di fase senza contatto*
Ricerca automatica della fase

C.A 732 *Rilevatore di tensione senza contatto*
Indicazione luminosa presenza tensione
Torcia integrata

C.A 735 *Misura di tensione fino a 690V AC/DC*
Ricerca fase senza sgancio differenziali

C.A 745 *Ricerca fase con un solo puntale*
Test di continuità e resistenza
Autotest

Caratteristiche	C.A 730	C.A 732	C.A 735	C.A 745
Verifica presenza di tensione (1)	Rilievo fase senza contatto 195VAC < V < 265VAC	Rilievo fase senza contatto con torcia integrata	da 12 a 690V AC (7 led)	
Impedenza				400 kΩ
Fase/Neutro				> 100V AC
Frequenza di utilizzo	da 45 a 400 Hz	50/60 Hz	DC e 50/60 Hz	
Test di continuità			Diodo +/-	
Protezione in tensione			fino a 1000V per 30 secondi	
Test sonoro di continuità				R < 2 kΩ
Resistenza				da 2 a 300 kΩ
Protezione in resistenza			fino a 550V	
Alimentazione	Batteria 9V standard	2 x 1,5V AAA	Batteria 9V standard	
Sicurezza elettrica EN 61010	600V CAT. III	1000V CAT. III	600V CAT. III	
Dimensione/Peso	179 x 47 x 33 mm / 120g	176 x 26 / 48 g	193 x 47 x 36 mm / 170 g	

(1) secondo la norma NFC 18-310. (2) senza sgancio degli interruttori differenziali ad alta sensibilità (30mA).

TCX 01

Tester di componenti SMD

Caratteristiche	
Resistenza	da 600 Ω a 60 MΩ (6 portate)
Capacità	da 60 nF a 60 mF
Funzioni	test diodo, continuità, autospegnimento
Alimentazione	2 batterie 1,5V
Dimensioni / Peso	181 x 35 x 20 mm / 65 g
Fornitura	astuccio di trasporto, pile d'alimentazione, libretto d'istruzioni

C.A 730 .... P01**191733Z**
Fornito in blister con batteria 9V e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 732 .... P01**191745Z**
Fornito in blister con batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 735 .... P01**191734Z**
Fornito in blister con batteria 9V, puntale e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 745 .... P01**191736Z**
Fornito in blister con batteria 9V, puntale estraibile e manuale d'uso 5 lingue.

TCX 01 .... **TCX001-Z**
Fornito con astuccio, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:
Astuccio di trasporto (200x100x40 mm) P01**298065Z**

Con l'astuccio di trasporto è sempre a portata di mano.

C.A 760N C.A 740N

C.A740N / C.A760N

Conformi alla norma EN 61243-3 Edizione 2
Autotest completo integrato
Test di tensione fino a 690V AC / 750V DC
Ricerca fase con un solo puntale
Controllo senso ciclico delle fasi fino a 400Hz
Test di continuità e spegnimento automatico

Caratteristiche tecniche	C.A 740N	C.A 760N
Tensione	12V ≤ U ≤ 690Vac e 12V ≤ U ≤ 750Vdc	
Impedenza d'ingresso	Z > 300 kΩ	Z > 400 kΩ
Frequenza	DC, da 16 a 800Hz	
Corrente di cresta	3,5mA RMS	
Indicazione di polarità	Si	
Indicazione di tensione pericolosa	La spia rossa indica una tensione superiore al limite di sicurezza	
Identificazione fase/neutro	oltre 50V (45-65Hz) e oltre 150V (16-450Hz)	
Continuità con buzzer	Si	
Trigger	100Ω tipica (150Ω max.)	
Test continuità / resistenza	-	2 kΩ, 60 kΩ, 300 kΩ
Corrente di test	≤ 1mA	
Tensione in circuito aperto	≤ 3,3V	
Protezione	fino a 1000V	
Rotazione fasi	-	Metodo 2 fili
Tensione Ph/PH	-	50V ≤ U ≤ 690Vac
Frequenza	-	compresa fra 45 e 400Hz
Autonomia	7500 misure di 10 s	7000 misure di 10 s
Condizioni climatiche	da -15°C a +45°C, 95% HR	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 600V Cat.III, EN 61243-3 Edizione 2	
Dimensioni / Peso	163 x 64 x 40 mm / 210 g	

C.A 740N P01**191741Z**
C.A 760N P01**191761Z**

Forniti in blister con cavo e puntale nero ⌀ 2mm con cappuccio di sicurezza in plastica trasparente, puntale rosso ⌀ 2mm con cappuccio di sicurezza in plastica trasparente, cinturino, 2 batterie da 1,5V e manuale d'uso 5 lingue.

C.A 751 .... P01**101997Z**

Accessori in opzione:

Puntale rosso D2M / D4F, conforme EN 61243-3 .... P01**102008Z**
Cavo con puntale nero, conforme EN 61243-3 .... P01**102009Z**
Astuccio di trasporto n° 9 (180 x 75 x 45 mm) P01**298012**
Astuccio di trasporto n° 24 (200 x 100 x 40 mm) P01**298065Z**

C.A751

Adattatore prese 2P+T

Il tester di prese C.A751 è stato progettato per adattarsi perfettamente ai C.A 740N e al C.A 760N, per il controllo completo delle prese elettriche. Autoalimentato, l'adattatore C.A 751 può essere utilizzato anche da solo, per verificare il corretto collegamento di una presa (led diagnostica).

Caratteristiche tecniche

Portata: 230V frequenza: 50-60 Hz
Tipo impianto: TT o TN
Sicurezza elettrica:
EN 61243-3 con
C.A 740N o C.A 760N
EN 61010-1 230V, Cat.II
Autoalimentato
Dimensioni: 95 x 50 x 38mm
Peso: 60g

MX 1

Contenitore IP65, guaina antishock
Doppio isolamento fino a 1500 V
Protezione in tensione fino a 400 VRMS

Caratteristiche	MX 1
Tensione DC (9 portate)	da 150 mV a 1500 V
Precisione / Impedenza	2% / 20kΩ/V
Tensione AC (6 portate)	da 5 a 1500 V
Banda passante	da 16 Hz a 1 kHz
Precisione	2%
Corrente DC (7 portate)	da 50 µA a 10 A
Precisione	2%
Corrente AC (7 portate)	da 500 µA a 10 A
Banda passante	da 16 Hz a 1 kHz
Precisione	2,5%
Resistenza (3 portate)	da 20 kΩ a 2 MΩ
Precisione	2,5%
Test diodo, continuità, dB	Si, con bip sonoro
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 - 600 V CAT. III
Dimensioni	155 x 98 x 40 mm
Peso	420 g

MX1

C.A 5001 / C.A 5003 / C.A 5005

LED "Fus": controllo fusibile HPC
LED "Voltest": presenza tensione in OHM
Portata corrente DC in µA
Banda passante fino a 100 kHz
Guaina antiurto

C.A 5003
C.A 5001 *C.A 5005*

Caratteristiche	C.A 5001	C.A 5003 (1)	C.A 5005 (1)
Tensione DC	8 Portate: da 100 mV a 1000 V		
Tensione AC	5 Portate: da 10 V a 1000 V		
Impedenza	20 kΩ / V		
Banda passante (6)	da 10 Hz a 100 kHz (a seconda della portata)		
Corrente DC	5 Portate: da 50 µA a 5 A	7 Portate: da 50 µA a 15 A	6 Portate: da 50 µA a 10 A
Corrente AC	4 Portate: da 50 mA a 5 A	5 Portate: da 1,5 mA a 15 A	5 Portate: da 3 A a 300 A (2)
Resistenza	2 Por.: 10 kΩ e 1 MΩ		
Test sonoro di continuità	per R < 50 Ω		
dB-Scala in tensione AC	da 0 a 22 dB		
Precisione (tipica) (3)	1,5 % in VDC • 2,5 % in VAC e AAC • 10 % in Ω		
Alimentazione	1 Batteria 1,5 V	1 Batteria 9 V	
Autonomia	10 000 Misure da 15 s	10 000 Misure da 10 s	
Sicurezza elettrica (4)		EN 61010-1 • 600 V/Cat III • 300 V/Cat IV	
Protezione elettrica (5)	Fusibili 0,5 A e 5 A	Fusibili 1,6 A e 16 A	
Protezione	IP 40	IP 53	
Condizioni ambientali		da -10°C a +55°C e HR < 90%	
Dimensioni / Peso		160 x 105 x 56 mm / 500 g	

(1) Funzione supplementare "Voltest" per verificare l'eventuale presenza di tensione durante la misura di resistenza e test di continuità. - (2) Limitato a 240 A max, con utilizzo della minipinza MN89. - (3) In % del fondo scala analogica e digitale 2,5%. - (4) Grado di inquinamento 2 - (5) Protezione elettronica e fusibili HPC per le portate in corrente con spia di controllo fusibili - (6) Fattore di cresta ≤5

C.A 5001 .... P01**196521E**
C.A 5003 .... P01**196522E**
C.A 5005 (Fornito con pinza MN 89) P01**196523F**
Forniti con cordoni di sicurezza c/puntale, batteria, manuale d'uso.

MX 1 .... **MX1**
Fornito con cordoni di sicurezza c/puntale, batteria, manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Borsa di trasporto P01**298033**
Astuccio di trasporto **AE0216**
Set 2 cordoni di sicurezza P01**295456Z**

MULTIMETRO ANALOGICO-DIGITALE

C.A 5011

Misure in TRMS
Ideale per segnali sinusoidali o deformati
Doppia visualizzazione analogica/digitale misura

Caratteristiche	C.A 5011
Tensione DC	2x5 Portate: da 400 mV a 1000 V
Tensione AC	2x5 Portate: da 400 mV a 1000 V
Impedenza	10 MΩ
Banda passante	da 20 Hz a 10 kHz
Corrente DC	2x6 Portate: da 400µA a 10A
Corrente AC	2x6 Portate: da 400µA a 10A
Resistenza	6 Portate: da 400 Ω a 40 MΩ
Test sonoro di continuità	per R < 400 Ω
dB-Scala in V	da -20 a +16 dB
Precisione (tipica)	-1,5% in V e 1% in A e Ω
Alimentazione	1 Batteria 9V
Autonomia	300 ore
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 1000V CAT. III, 600V CAT. IV
Protezione elettrica	Fusibili 1 A e 10 A
Protezione	IP 53
Condizioni ambientali	da -10°C a +55°C e HR < 90%
Dimensioni/Peso	160 x 105 x 56 mm / 500 g

C.A 5011 . . . . P01**196311E**
Fornito con cordoni di sicurezza IEC 1010 con puntale, batteria 9V e manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Borsa di trasporto P01**298033**
Set 2 cordoni di sicurezza P01**295456Z**

MULTIMETRI DIGITALI

MX 24 / MX 26

Misure TRMS AC+DC
Ottico/RS232 (MX26)
Guaina antiurto

MX 26

MX 24

Caratteristiche	MX 24	MX 26
Display	5000 punti	
Funzioni	MIN/MAX	MIN/MAX/PEAK
Retroilluminazione	Si	
Tensione DC (Por.)	da 0,5 V a 1000 V	
Precisione	0,3%L + 2D	0,3%L + 2D
Tensione AC (Por.)	0,5 V a 750 V	
Banda passante	1 kHz	100 kHz
Precisione	1,5%L + 2D	1%L + 3D
Corrente DC (Por.)	500 mA / 10 A	
Precisione	0,3%L + 2D 1%L + 5D	0,3%L + 2D 1%L + 2D
Corrente AC (Por.)	500 mA / 10 A (AC+DC)	
Banda passante	40 Hz a 1 kHz	40 Hz a 30 kHz
Precisione	1,5%L + 2D 2,5%L + 5D	1,5%L + 2D 2,5%L + 2D
Resistenza (Por.)	500 Ω a 50 MΩ	
Frequenza	da 5 Hz a 500 kHz	
Precisione	0,3%L + 3D	
Test diodo	Si	
Capacità (Por.)	50 nF a 50 mF	
Altre funzioni	Ingresso adattatori 500mV / Ingresso Low Z	
Sicurezza EN 61010-1	600 V – Cat. III	
Dimensioni / Peso	31 x 80 x 170 mm / 300 g	

MX 24B MX0024B-CZ
Forniti con guaina antiurto, coppia di cordoni a puntale di sicurezza, batteria d'alimentazione, manuale d'uso.

MX 26 .... MX0026-T
Fornito con valigetta di trasporto, guaina antiurto, coppia di cordoni a puntale di sicurezza, software PC+cavo ottico/RS232, batteria d'alimentazione, manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Borsa di trasporto AE0190
Valigetta di trasporto HX0009

MX20HD / MX44HD / MX57Ex / MX58HD MX59HD

Robusti e performanti i multimetri industriali ASYCII associano prestazioni di alto livello a sicurezza e longevità eccezionali. *Il contenitore si distingue per la chiusura senza viti, una* ***protezione IP67*** *e un compartimento indipendente riservato alle pile e ai fusibili. Calibrazione possibile tramite software dedicato.*

Mod. MX57Ex certificato ATEX 94/9/CEE

e IECEx.

Caratteristiche	MX 20HD	MX 44HD	MX57Ex	MX 58HD	MX 59HD
Display	2000 punti	4000 punti	50000 punti	5000 punti	50000 punti
Bargraph	-	Si			
Misure	AVG	AVG	TRMS AC+DC		
Tensione DC (Por.)	da 200 mV a 1000 V	da 400 mV a 1000 V	da 500 mV a 600 V		
Precisione	0,8%L + 4D	0,3%L + 1D	0,025%L + 2D	0,1%L + 2D	0,05%L + 2D
Tensione AC e AC+DC (Por.)	da 2 V a 750 V	da 400 mV a 750 V	da 500 mV a 600 V		
Precisione	1%L + 8D	0,8%L + 3D	0,3%L + 30D	1%L + 3D	0,3%L + 30D
Banda passante	DC... 500 Hz	DC... 1 kHz	DC... 50kHz		DC... 100 kHz
Corrente DC (Por.)	da 20 mA a 10 A	da 40 mA a 10 A	da 500 µA a 500mA	da 5 mA a 10 A	da 500 µA a 10 A
Precisione	1,2%L + 1D	0,8%L + 2D	2%L + 2D		0,05%L + 2D
Corrente AC e AC+DC (Por.)	da 20 mA a 10 A	da 40 mA a 10 A	da 500 µA a 500mA	da 5 mA a 10 A	da 500 µA a 10 A
Banda passante	DC... 500 Hz	DC... 1 kHz	DC... 5kHz	DC... 30 kHz	
Precisione	1,5%L + 8D	1,2%L + 4D	0,6%L + 30D	1%L + 3D	0,6%L + 30D
Resistenza (Por.)	da 200 Ω a 20 MΩ	da 400 Ω a 40 MΩ	da 500 Ω a 50 MΩ		
Precisione	0,8%L + 4D	0,3%L + 1D	0,07%L + 2D	0,1%L + 3D	0,07%L + 2D
Continuità sonora	R<1000 Ω	Si, soglia da 20 Ω a 40 Ω	Si, soglia da 10 Ω a 20 Ω		
Test diodo	da 1,2 a 1,8 V	da 0 a 3 V	da 0 a 2 V		
Capacità (Por.)	-	da 4 nF a 40 µF	da 50 nF a 50 mF		
Precisione	-	2%L + 4D	1%L + 2D		
Frequenza	-	-	da 0,62 Hz a 500 kHz		
Precisione	-	-	5%		
Temperatura (Pt100/Pt1000)	-	-	da –200°C a +800°C		
Altre funzioni	DATA HOLD - Autorange	HOLD - REL	dB, potenza resistiva	HOLD, REL, PEAK	HOLD, REL, MIN, MAX, PEAK, dB
Sicurezza elettrica	600 V CAT II	600 V CAT III		600 V CAT IV	
Comunicazione			RS232 (Opzione)		
Dimensioni / Peso	189 x 82 x 40 mm / 400 g			230 x 155 x 65 mm / 500 g	
Garanzia	3 anni				

MX20HD... **MX0020HD**

MX44HD... **MX0044HD**

MX57Ex... **MX0057CX**

MX58HD... **MX0058HD**

MX59HD... **MX0059HD**

Forniti con astuccio di trasporto (MX20HD, MX44HD, MX57Ex), coppia cordoni a puntale sicurezza, ***guaina antiurto*** (no MX57Ex) batteria 9V, fusibile di ricambio (MX20HD, MX44HD, MX57Ex).

Accessori in opzione:

Valigia di trasporto rigida P01**298004**

Borsa di trasporto **AE0193**

Kit di comunicazione ottica/RS232
per MX57Ex, MX58HD, MX59HD **SX-ASYC2HD**

Software SX-DMM **SX-DMM2**

Software calibrazione
per MX58HD e MX59HD **SX-ASYC2C/B**

Software di calibrazione MX57ex **MX57EX-CAL**

Guaina antiurto con maniglia **MC0159B-RD**

Sonda Pt100 per serie HD **HA1263**

C.A 5231 / C.A 5233

C.A 5231

Multimetri digitali TRMS AC & AC+DC

- Corrente AC/DC fino a 10A o 600A (pinza amperometrica)
- Segnalazione presenza di tensione senza contatto
- Display doppia lettura retroilluminato
- Precisione tipica 0,2%
- Doppia posizione di spegnimento
- Ingresso bassa impedenza (Low Z) per accessori misura
- Kit "mani libere" (vedi foto)
- Categoria di sicurezza IV

1000V CAT III

600V CAT IV

Caratteristiche	C.A 5231	C.A 5233
Display	6000 punti retroilluminato + bargraph	
Tipo di misura	TRMS AC + DC	
Banda passante	3 kHz (V) / 1 kHz (A)	
Precisione tipica	0,2%	
Tensione AC (6 por.)	1000V / Risoluzione 0,01 mV	600V / Risoluzione 0,01 mV
Tensione AC (Low Z) - (4 por.)	1000V / Risoluzione 0,001 mV	600V / Risoluzione 0,001 mV
Tensione DC (6 por.)	1000V / Risoluzione 0,01 mV	600V / Risoluzione 0,01 mV
Corrente AC/DC	con pinza amperometrica: 600 A Risoluzione: 0,1 A	2 portate: 10 A Risoluzione: 0,001 A
Resistenza	6 portate / 60 MΩ / Risoluzione 0,1Ω	
Continuità / Test diodo	Si / Si	
Frequenza / Rapp. ciclico	-	3 portate: fino a 3 kHz / Si
Capacità	-	6 portate: 1000 µF / Risoluzione: 0,01 nF
Temperatura (term. K)	-	da -20 a +760°C / Risoluzione: 1°C
Rilevatore di tensione	segnalazione presenza tensione senza contatto	
Funzioni	HOLD	HOLD, REL, MIN, MAX
Protezione	IP 54	
Sicurezza EN 61010-1	600 V CAT IV, 1000 V CAT III	600 V CAT III, 600 V CAT IV
Dimensioni / Peso	155 x 75 x 75 mm / 320 gr.	

C.A 5233

Kit "Multifix" magnetico, multiposizione per un utilizzo "mani libere"

Doppia posizione di spegnimento

C.A 5231 .... P01**196731**
C.A 5233 Kit Fix P01**196733A**

Forniti con set di cordoni a puntale ø 4 mm, batteria d'alimentazione, termocoppia K + adattatore (mod. C.A 5233 Kit Fix), Kit fissaggio "Multifix" (mod. C.A 5233 Kit Fix), manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 1871 Sonda di temperatura IR P01**651610Z**
Adattatore per termocoppie K
(completo di 1 termocoppia a filo) P06**239306**
Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01**102100Z**

C.A 5271 / C.A 5273 / C.A 5275 / C.A 5277

Multimetri digitali TRMS AC/DC o AC+DC (a seconda del modello)

- Display 6000 punti con Bargraph
- AC/DC automatico (C.A 5271 e C.A 5273)
- Misura in µA / tensione: fino a 1000 V AC e DC
- Campionamento della misura: 5 misure/s
- Peak+ / Peak- (1 ms), ΔX e REL ΔX/X% (C.A 5277)
- Kit di fissaggio "*MultiFix*" (opzione per C.A 5275-C.A 5277)

Caratteristiche generali	C.A 5271	C.A 5273	C.A 5275	C.A 5277
Display + bargraph 61 seg.	6000 punti	Doppio display 6000 punti retroilluminato		
Tipo di misura	TRMS AC/DC		TRMS AC/DC / AC+DC	
Campionamento	5 misure/s			
Rilevamento automatico AC/DC	Si		No	
Tensione DC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V		60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Precisione / Risoluzione	0,2% + 2 pt / da 0,1 mV a 1V		0,09% + 2 pt / da 0,01 mV a 1V	
Tensione AC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V		60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Risoluzione	da 0,1 mV a 1V		da 0,01 mV a 1V	
Banda passante	da 40 Hz a 3 kHz		da 40 Hz a 10 kHz	
Tensione LowZ AC	600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V			
Risoluzione	da 0,1 mV a 1V		da 0,01 mV a 1V	
Tensione AC + DC	-		60 mV / 600 mV / 6V / 60V / 600V / 1000V	
Risoluzione	-		da 0,01 mV a 1V	
Corrente DC	6A / 10A (20A / 30 s)		6000 µA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	da 0,001 A a 0,01 A		da 1 µA a 0,01A / corrente ionizzazione: da 0,2 µA a 20,0 µA	
Corrente AC	6A / 10A		6000 µA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	da 0,001 A a 0,01 A		da 1 µA a 0,01A	
Corrente AC + DC	-		6000 µA / 60 mA / 600 mA / 6A / 10A (20A / 30 s)	
Risoluzione	-		da 0,01 mV a 1V	
Resistenza	600 Ω / 6000 Ω / 60 kΩ / 600 kΩ / 6 MΩ / 60 MΩ			
Risoluzione	da 0,1 Ω a 0,1 MΩ			
Frequenza		600 Hz / 6 kHz / 50 kHz		
Risoluzione		da 0,1 Hz a 10 Hz		
Capacità		6 nF / 60 nF / 600 nF / 6 µF / 60 µF / 600µF / 6 mF / 60 mF		
Risoluzione		da 0,001 nF (1 pF) a 10 µF		
Temperatura (Term. K)	-	da -59,6 °C a +1200 °C	-	da -59,6 °C a +1200 °C
Risoluzione	-	da 0,1° a 1°	-	da 0,1° a 1°
Altre funzioni	portate automatiche (AUTORANGE), HOLD, continuità sonora, test diodo, MIN / MAX (100 ms) escluso C.A 5271, Peak+ / Peak- (1 ms) solo C.A 5277, misura differenziale (ΔX) / REL (ΔX/X%) solo C.A 5277			
Sicurezza elettrica / Protezione	EN 61010-1 CAT IV 600V e CAT III 1000V / IP54			
Dimensioni / Peso	90 x 190 x 45 mm / 400 gr.			

C.A 5271 .... P01**196771**
Fornito con set di 2 cordoni (R/N) Ø 4 mm, set di puntali (R/N), batteria 9V, manuale d'uso 5 lingue.

C.A 5273 .... P01**196773**
Fornitura come C.A 5271 + termocoppia a filo.

C.A 5275 .... P01**196775**
Fornitura come C.A 5271 + con astuccio di trasporto + Kit "Multifix".

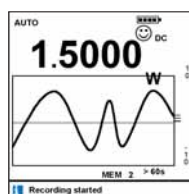
C.A 5277 .... P01**196777**
Fornitura come C.A 5271 + con astuccio di trasporto + Kit "Multifix", termocoppia a filo connettore integrato Ø 4mm.

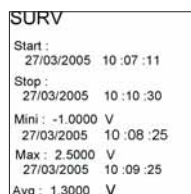
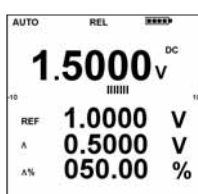
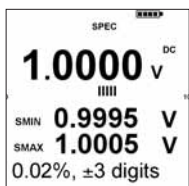
Accessori in opzione:

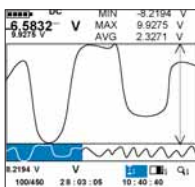
Kit caricatore + Batterie Ni-MH 9 V P01**196781**
Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01**102100Z**
Adattatore per termocoppie K
(completo di termocoppia a filo) P06**239306**
Kit calibrazione C.A 527 .... P01**196770**

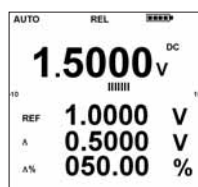
Serie MTX MOBILE II

Efficacia e sicurezza, semplicità, principali doti degli strumenti MTX Mobile.

- **LCD grafico orientabile** di grandi dimensioni, retroilluminazione **con tecnologia LED**.
- Display a 4 visualizzazioni digitali **100.000 punti**, bargraph e grafico delle misure
- Precisione di base **0,02%**, banda passante fino a **200 kHz**
- **3 ingressi di misura** con selezione automatica
- Commutatore di misura ”digitale” 8 tasti ad accesso diretto ”una mano”
- Funzione **“SPEC”** che permette di visualizzare gli errori di misura in funzione della precisione dichiarata
- Con il modo **“AUTOPEAK”** riduzione degli errori o limitazione del fattore di cresta
- Misure di frequenza fino a 2 MHz, durate, rapporto ciclico, conteggio d’eventi
- **Misure di temperatura** con termoresistenze Pt 100, Pt 1000, termocoppie J o K
- Tasto **“Misura preferita”** assegnata ad una grandezza fisica (conversione & unità)
- Memorizzazione di **6500 misure** con data e ora (fino a 4 registrazioni contemporaneamente)
- Comunicazione **RS232 ottica, USB o Bluetooth**, in funzione del modello
- Alimentazione mediante pile, **batterie NiMh ricaricabili** e mediante adattatore da rete

La finestra di registrazione grafica fornisce la 3a dimensione con l'evoluzione della misura nel tempo, garantendo un riscontro.

SURV
Start : 27/03/2005 10 :07 :11
Stop : 27/03/2005 10 :10 :30
Mini : -1.0000 V 27/03/2005 10 :08 :25
Max : 2.5000 V 27/03/2005 10 :09 :25
Avg : 1.3000 V

Il tasto **SURV** permette di visualizzare e memorizzare simultaneamente i valori minimi, massimi e medi della misura effettuata, la data e l’ora dei valori estremi, nonché l’inizio e la fine della sorveglianza.

La funzione **SPEC** permette di visualizzare direttamente sullo schermo la tolleranza della misura in corso.
In questo modo l’utente gestisce totalmente le incertezze di misura o precisioni in funzione delle portate o della frequenza del segnale alternato.

La funzione **MATH** permette all'utente che misura una grandezza fisica in Volt, Ampère, Hertz o Ohm di convertirla e di assegnare l'unità adeguata al fine di ottenere la lettura diretta.
Funzione ideale per le misure di grandezze fisiche.

Il tasto **MEM** registra 6500 misure orodatate con cadenze comprese fra 1s e 24 ore , permettendo di analizzarle graficamente sullo strumento, anche più di una registrazione (fino a 4) simultaneamente.

AUTO REL
1.5000 V DC
REF 1.0000 V
Δ 0.5000 V
Δ% 050.00 %

La funzione **REL** è rappresentata tramite una visualizzazione su 4 livelli digitali mostrando il valore assoluto, lo scarto in valore assoluto, lo scarto in % e il valore di riferimento.

CARATTERISTICHE GENERALI	MTX3281B (1)	MTX3282B (2)	MTX3283 (3)
Comunicazione (Secondo Modelli)	Collegamento RS232 ottico 9600 a 38400 baud – Adattatore USB – Collegamento Bluetooth		
EMC / Sicurezza	Emissione e immunità secondo NF EN 61326-1, 1998 / EN 61010, 2001, CATIV-600V o CATIII-1000V		
Alimentazione / Autonomia (1)	3 pile LR6 o Accumulatori AA NiMH / circa 80 ore (Pile) o 65 ore (Accumulatori NiMH)		
Alimentazione Rete (2) (3)	Adattatore / Caricatore 230V ±10% o 110V ±10% (45Hz a 65Hz)		
Contenitore	ABS V0 – Dimensioni chiuso H/L/P: 44 x 85 x 180 mm – Peso: 400g – Indice di protezione IP51		

CARATTERISTICHE TECNICHE	MTX3281B (1)	MTX3282B (2)	MTX3283B (3)
INTERFACCIA UOMO – MACCHINA			
Visualizzazione	LCD grafico orientabile (58 x 58 mm) – Contrasto regolabile – Retroilluminazione a LED		
Caratteristiche	Risoluzione grafica 160 x 160 – Visualizzazione Digitale 100000 Punti		
Modalità	Display Principale + Bargraph + (grafico o 3 Visualizzazioni Secondarie selezionabili)		
Connessioni di misura	3 Terminali di misura (V, A, COM) – Rilevazione e selezione automatiche VAC+DC o IAC + DC		
Comandi	Commutatore di misura virtuale 8 tasti ad accesso diretto ”una mano“ – Tasto ”Funzione preferita”		
Ergonomia	2 lingue complete (francese/inglese) – Menu di configurazione & Navigatore – Aiuto in Linea		
Tensioni DC, AC e AC+DC / 5 portate automatiche o manuali da 100,000 mV a 1000,00 V			
Precisione di base DC	0,1%L + 8D	0,03%L + 8D	0,02%L + 8D
Precisione di base AC e AC+DC	0,7%L + 40D	0,3%L + 40D	0,3%L + 40D
Banda passante Specificata	DC a 50 kHz	DC a 100 kHz	DC a 200 kHz
Correnti DC, AC e AC+DC / 6 portate automatiche o manuali su terminale A unico da 1000,00 µA a 20,000 A (30s max)			
Precisione di base DC	0,08%L + 8D	0,08%L + 8D	0,08%L + 8D
Precisione di base AC e AC+DC	1,0%L + 30D	0,3%L + 30D	0,3%L + 30D
Banda passante Specificata	DC a 20 kHz	DC a 50 kHz	DC a 50 kHz
Frequenza & Periodo / 7 portate automatiche o manuali da 10,0000 Hz a 2,0000 MHz - Precisione di base 0,03% L+2D			
Rapporto Ciclico	Misura dal 5 al 95%, risoluzione 0,01%		
Impulsi positivi e negativi (2) (3)	Conteggio fino a 99999 impulsi, Misura della durata da 20 µs a 999,99 ms		
Tempo trascorso	Grafico degli eventi con zoom e Cursori di misura: Modo Relativo **(1)**, o Data/Ora **(2) (3)**		
Resistenze & Continuità / portate automatiche o manuali da 1000,00 Ω a 50,000 MΩ			
Precisione de base	0,1%L + 8D	0,07%L + 8D	0,07%L + 8D
Rivelazione in continuità sonora	Portata 1000,00 Ω – Tempo di risposta 5 ms		
Test di diodo / Da 0 a 2,6000 V – Precisione 2% L+30D – corrente di misura 1 mA circa.			
Capacità / portate automatiche o manuali da 10,00 nF a 10,000 mF – Precisione di base 1%L+ 5D			
Temperature / Sonde Termocoppie J o K e Sonde Pt 100 o Pt 1000 (2) (3)			
Altre Misure			
V Peak >250 µs e Fattore di Cresta	Validità: su fenomeni unici o periodici		
Misura in dBm (3)	Risoluzione 0,01 dBm – Referenza regolabile da 1 Ω a 10000 Ω		
Potenza Resistiva U^2/R o R I^2 (3)	Risoluzione 100 µW – Referenza regolabile da 1 Ω a 10000 Ω		
Funzione dB (3)	Visualizzazione multi-livello: frequenza del segnale, scarto in dB, funzione math		
Altre funzioni			
Funzione AUTOPEAK (2) (3)	Gestione automatica delle portate per rispettare il Fattore di Cresta dello strumento		
Funzione SPEC	Calcolo della tolleranza di misura sotto forma Valori Mini & Maxi, e x% L+x D		
Funzione HOLD & AUTOHOLD	Mantenimento manuale di visualizzazione (HOLD) o automatico su misura stabile (AUTOHOLD)		
Funzione REL	Visualizzazione secondaria: referenza adattabile, valore relativo, scarto in %		
Funzione SURV	Sorveglianza e memorizzazione dei valori ”MIN”, ”MAX” e ”AVG” con ora e data		
Funzione MATH (2) (3)	Messa su scala e visualizzazione dell’unità delle grandezze fisiche funzione y=Ax+B e unità definibili		
Funzione MEM	Acquisizione di dati (fino a 4 misure alla volta) – Cadenza 1s a 24 ore 4 x 150 misure memorizzabili **(1)** o 6500 misure memorizzabili **(2) (3)** Invio diretto tramite comunicazione delle misure orodatate al momento della loro acquisizione		

MTX 3281B MTX3281B
MTX 3282B MTX3282B
MTX 3283B MTX3283B
MTX 3281B-BT MTX3281B-BT
MTX 3282B-BT MTX3282B-BT
MTX 3283B-BT MTX3283B-BT
MTX 3281B-COM MTX3281B-COM
MTX 3282B-COM MTX3282B-COM
MTX 3283B-COM MTX3283B-COM

Forniti con set 3 batterie standard (MTX3281B) o adattatore/alimentatore rete + set 3 accumulatori NiMH (MTX3282B, MTX3283B), set cordoni a puntale 4 mm PVC (MTX3281B) o silicone (MTX3282, MTX3283B), software acquisizione dati + cavo RS232 ottico (versione COM), manuale d’uso su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Kit comunicazione HX**0050**
Kit accumulatori NiMH HX**0051**
Custodia trasporto “mani libere” HX**0052**
Borsa trasporto MTX+accessori P01**298033**
Carica batterie rete HX**0053**
Adattatore RS232-USB HX**0055**
Cavo ottico/USB HX**0056-Z**
Software calibrazione V1.0 . . . . HX**0059**
Adattatore termocoppia K P06**239306**

AMPEROMETRI DIGITALI TRMS A SENSORE ROGOWSKY

MA400D / MA4000D

Misura TRMS correnti alternate. Pratica soluzione per il serraggio di conduttori elettrici dal difficile accesso.

- Compatti, autonomi e di semplice utilizzo
- Lettura diretta della corrente "One-Click"
- Campo misura corrente: da 200mA a 4kA (secondo il modello)
- Memorizzazione del valore Max
- Funzione HOLD

Caratteristiche	MA400D			MA4000D		
Portata	4 AAC	40 AAC	400 AAC	40 AAC	400 AAC	4000 AAC
Campo di misura	200mA ... 3,999A	4,00A ... 39,99A	40,0A ... 399,9A	0,1A ... 39,99A	40,0A ... 399,9A	40,0A ... 3999,9A
Risoluzione	1mA	10mA	100mA	10mA	100mA	1A
Precisione	± (2% + 10 pt)	± (1,5% + 2 pt)	± (1,5% + 2 pt)	± (2% + 10 pt)	± (1,5% + 2 pt)	± (1,5% + 2 pt)
Ø di serraggio / lunghezza sensore	MA400D-250: Ø 70 mm / 250 mm			MA4000D-350: Ø 100 mm / 350 mm		
Banda passante	da 10 Hz a 3kHz					
Funzioni	Hold, Max Hold, Spegnimento automatico					
Alimentazione	2 pile da 1,5V					
Sicurezza elettrica	EN 61010 - CAT. IV 600V					
Temperatura d'utilizzo	da 0°C a -50°C					
Dimensioni / peso	100 x 60 x 20 mm / 130 gr.					
Lunghezza del cavo	80 cm					

MA400D-250 .... P01**120576Z**

MA4000D-350 .... P01**120577Z**

Forniti in blister con: 2 batterie 1,5V, bracciale elastico e manuale d'uso 5 lingue.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (120 x 200 x 60 mm) P01**298074**

Kit di fissaggio multiposizione "Multifix" P01**102100Z**

Kit "Multifix" magnetico, multiposizione per un utilizzo "mani libere"

MX 350 / MX 355

Serie compatta e tascabile, per misure di tensioni AC/DC e correnti AC/DC fino a 400A.

MX 650 / MX 655

L'ergonomia e la precisione per applicazioni industriali fino a 1000A, misure in RMS. Diametro di serraggio 40 mm.

MX 670 / MX 675

Sicurezza elettrica CAT IV 600 V
Misure in TRMS AC+DC.
Diametro di serraggio 42 mm.
Display doppia lettura.

Serie MX 35x
Serie MX 67x
Serie MX 65x

Caratteristiche	MX 350	MX 355	MX 650	MX 655	MX 670	MX 675
Diametro di serraggio	26 mm	30 mm	36 mm	40 mm	42 mm	40 mm
Display	4000 punti				10000 punti	
Bargraph	Si				-	
Corrente AC (Por.)	40 / 400 A		40 / 400 / 1000 A		100 / 1000 A	
Misure	AVG	AVG	AVG	RMS	RMS	TRMS
Precisione	1,9%L + 5D	2%L + 10D	1,9%L + 5D		1,5%L ± 5D	
Corrente DC (Por.)	-	40 / 400 A	-	40 / 400 / 1000 A	-	100 / 1000 / 1400 A
Precisione	-	2,5%L + 10D	-	2,5%L + 10D	-	1,2%L ± 5D
Tensione AC (Por.)	400 / 600 V		400 / 750 V		1000 V	
Precisione	1,5%L + 5D		1,2%L + 2D	1,5%L + 2D	1%L + 5D	
Tensione DC (Por.)	400 / 600 V		400 / 1000 V		1000 / 1400 V	
Precisione	1%L + 2D		0,75%L + 2D	1%L + 2D	1%L + 5D	
Frequenza (Por.)	I : 10 kHz / U : 1 MHz	-	4 kHz / 10 kHz		1 kHz / 10 kHz	
Precisione	0,1% + 1D	-	0,1% + 1D		1% ± 2D	
Resistenza (Por.)	400 Ω		400 Ω / 4 kΩ		1 kΩ / 10 kΩ	
Precisione	1%L + 2D		1%L + 2D		1%L + 3D	
Continuità sonora	Si		Si		Si	
Temperatura (Por.)	-		-		1000 / 1200°C	
Precisione	-		-		1%L ± 2°C	
Altre funzioni	HOLD	Δ-Zero / HOLD	HOLD / PEAK / MIN / MAX / REL		HOLD / Auto-HOLD / MIN / MAX / PEAK / Δ-Zero	
Sicurezza EN 61010	Cat.III, 300 V / Cat.II, 600 V		Cat.III, 600 V		CAT IV, 600 V / Cat.III, 1000 V	
Dimensioni	193 x 50 x 28 mm	193 x 50 x 28 mm	246 x 93 x 43 mm		272 x 80 x 43 mm	257 x 80 x 43 mm
Peso	230 g	230 g	400 g		480 g	440 g

MX350 .... **MX0350-Z**
MX355 .... **MX0355-Z**
MX650 .... **MX0650-Z**
MX655 .... **MX0655-Z**
MX670 .... **MX0670-Z**
MX675 .... **MX0675-Z**

Forniti con astuccio di trasporto, set di cordoni a puntale, batteria 9V (MX650, MX655, MX670, MX675), 2 batterie 1,5 V (MX350, MX655) e termocoppia tipo K (MX670, MX675).

Accessori in opzione:

Termocoppie K .... Vedi pag.77

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

Serie F200

Nuova generazione di pinze amperometriche atte a soddisfare le esigenze degli elettricisti. Applicazioni BT di piccole e medie potenze.

- Misure **TRMS**
- 600 AAC (o AAC+DC) / 900 ADC
- Banda passante
  - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
  - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 3 kHz - 600 A
- Diametro di serraggio 34 mm
- Sicurezza elettrica: CAT. III 1000V, CAT. IV 600V

Serie F400

Bassa tensione media potenza.

- Misure **TRMS**
- 1000 AAC (o AAC+DC) / 1500 ADC
- Banda passante
  - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
  - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 2 kHz - 1000 A
    (3 kHz con un decremento della misura della corrente massima misurata, in funzione della frequenza, a partire da 2kHz)
- Diametro di serraggio 48 mm
- Grado di protezione: IP54
- Sicurezza elettrica: CAT. IV 1000V

Serie F600

Bassa tensione forti correnti.

- Misure **TRMS**
- 2000 AAC (o AAC+DC) / 3000 ADC
- Banda passante
  - Tensione: da 10 Hz a 3 kHz;
  - Corrente e Potenza: da 10 Hz a 1 kHz - 2000 A
    (3 kHz con un decremento della misura della corrente massima misurata, in funzione della frequenza, a partire da 1 kHz)
- Diametro di serraggio 60 mm
- Grado di protezione: IP54
- Sicurezza elettrica: CAT. IV 1000V

PINZE MULTIMETRO DIGITALI

	F201	F203	F205	F401	F403	F405	F601	F603	F605
Ø di serraggio	34 mm			48 mm			60 mm		
Display	LCD	LCD Retroilluminazione							
Risoluzione	6000 punti			10000 punti					
Misura	TRMS (AC)	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC	TRMS (AC)	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC	TRMS (AC)	TRMS (AC)/DC	TRMS (AC, AC+DC)/DC
Rilievo auto AC/DC	-	Si		-	Si		-	Si	
Corrente AC	da 0,15 a 600 A (900 A cresta)			da 0,15 a 1000 A (1500 A cresta)			da 0,15 A a 2000 A (3000 A cresta)		
Corrente DC	-	da 0,15 a 900 A cresta		-	da 0,15 a 1500 A cresta		-	da 0,15 a 3000 A cresta	
Corrente AC+DC	-		da 0,15 a 600 A (900 A cresta)	-		da 0,15 a 1000 A (1500 A cresta)	-		da 0,15 a 2000A (3000 A cresta)
Precisione	1%L + 3 punti								
Tensione AC	da 0,15 a 1000 V (1400 V cresta)								
Tensione DC	da 0,15 a 1400 V								
Tensione AC+DC	-		da 0,15 a 1000 V (1400 V cresta)	-		da 0,15 a 1000 V (1400 V cresta)	-		da 0,15 a 1000V (1400 V cresta)
Precisione	-		1%L + 3 punti	-		1%L + 3 punti	-		1%L + 3 punti
Frequenza	in corrente: da 5,0 Hz a 3000 Hz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz			in corrente: da 5,0 Hz a 3000 Hz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz			in corrente: da 5,0 Hz a 1000 Hz in tensione: da 5,0 Hz a 20,00 kHz		
Resistenza	da 0,1 Ω a 59,99 kΩ			da 0,1 Ω a 99,99 kΩ					
Tensione in circuito aperto	≤ 8 V								
Temperatura (tipo K)	da -60°C a 1000°C		-	da -60°C a 1000°C		-	da -60°C a 1000°C		-
Potenza									
Attiva	-		da 1 W a 600 kW	-		da 1 W a 1000 kW	-		da 1 W a 2000 kW
Reattiva	-		da 1 var a 600 kvar	-		da 1var a 1000kvar	-		da 1var a 2000kvar
Apparente	-		da 1 VA a 600 kVA	-		da 1VA a 1000kVA	-		da 1VA a 2000kVA
FP / DPF	-		SI / NO	-		SI / NO	-		SI / NO
Analisi armoniche	-		SI	-		SI	-		SI
THDf / THDr	-		SI / SI	-		SI / SI	-		SI / SI
Continuità sonora	Si, regolabile da 1 a 599 Ω			Si, regolabile da 1 a 999 Ω					
Altre funzioni	True InRush, autorange, Hold, Min, Max, test diodo, spegnimento automatico								
Peak+ / Peak-	-		SI	-		SI	-		SI
Rotazione fasi	-		SI	-		SI	-		SI
Sicurezza EN 61010	600 V CAT IV			1000V CAT IV & CAT III					
Alimentazione	1 x 9V LF22			4 x 1,5V AA					
Dimensioni / peso	78 x 222 x 42 mm / 340 g			92 x 272 x 41 mm / 600 g			111 x 296 x 41 mm / 640 g		

F201 .... P01**120921**

Fornita con astuccio di trasporto 2 cordoni a puntale 90° isolato in PVC con spina maschio banana Ø 4 mm, atteria 9V, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F203 .... P01**120923**

Fornitura come modello F201 + termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato.

F205 .... P01**120925**

Fornitura come modello F201 + 2 puntali di sicurezza, pinza coccodrillo (N), borsa MultiFix.

F401 .... P01**120941**

F403 .... P01**120943**

Fornite con astuccio di trasporto con: 2 cordoni 90° isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm e dritto isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm, 2 puntali di misura isolati spina femmina Ø 4 mm, termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato, 4 batterie 1,5V AA, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F405 .... P01**120945**

Fornita come modello F403 + pinza coccodrillo (N) CAT. IV 1000V (no termocoppia K).

F601 .... P01**120961**

F603 .... P01**120963**

Fornite con astuccio di trasporto con: cordone 90° isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm / dritto isolato in PVC spina maschio banana Ø 4 mm, puntale di misura isolati spina femmina Ø 4 mm, termocoppia a filo con connessioni isolate banana Ø 4 mm interasse 19 integrato, 4 batterie 1,5V AA, guida d'avvio rapido in formato cartaceo e manuale d'uso su mini CD.

F605 .... P01**120965**

Fornitura come modello F603 + pinza coccodrillo (N) CAT. IV 1000V (no termocoppia K).

Unite alle pinze digitali Serie F200/F400/F600 la flessibilità AmpFLEX o MiniFLEX (forti correnti AC) .... Contattateci

F62 / F65

Controllo rapido correnti di dispersione.
Ricerca dei guasti d'isolamento sulle installazioni in tensione.
Misura di correnti differenziali con 10µA di risoluzione.

Misure in RMS AC (modello F65)
Misure di frequenza in corrente e tensione
Bip sonoro di continuità

Caratteristiche				F62	F65
Misura		**Portata**	**Risoluzione**	**Precisione**	
Corrente	mA AC	60 / 600 mA AC	10 µA / 100 µA	●	●
	A AC	10 / 80 / 100 A AC	1 mA / 10 mA	●	●
Precisione				1,2 %	1,2 %
Tensione	V AC / DC	600 V	0,1 V	●	●
Precisione				1,2 %	1,2 %
Resistenza		1 kΩ	0,1 Ω	●	●
Precisione				1 %	1 %
Continuità sonora		Buzzer < 35 Ω		●	●
Frequenza (1)	A Hz / V Hz	100 Hz / 1 kHz	0,1 Hz / 1 Hz	0,5 %	0,5 %
Protezione elettrica				150 A RMS / 660 V RMS	
Display				10000 punti - 2 misure/s	
Valore MAX (tempo di acquisizione)				100 ms	
Valore Relativo				●	●
Funzione HOLD				●	●
Spegnimento automatico				●	●
Frequenza armoniche 50 / 60 Hz (con filtro)				●	●
Indicatore batteria scarica				●	●
Diametro di serraggio				28 mm	
Dimensioni / peso				218 x 64 x 30 mm / 280 gr. (pile incluse)	
Norme				EN 61010-1 / EN 61010-2 / EN 61010-2-032	
Categoria di installazione				CAT III / 600 V	
Grado di protezione				IP 30 secondo EN 60529	

(1) valori minimi: 10 mA, 5V

F62 in confezione blister P01**120760Z**

F65 .... P01**120761**

Fornite con astuccio di trasporto, set di cordoni a puntale Ø 4 mm, 2 batterie 1,5V e manuale d'uso.

02

Capitolo

Misura di corrente

La misura di corrente semplice e sicura!

I principi della misura

■ *La misura della corrente alternata*
- con pinza trasformatore -

Il principio utilizzato per la misura di una corrente alternata è quello del trasformatore. Un trasformatore è composto da due avvolgimenti distinti, B1 il primario e B2 il secondario, avvolti attorno ad un ferro (fig. 1).

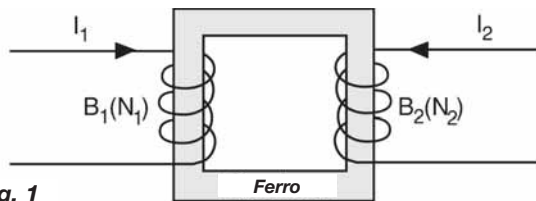



Fig. 1

Quando circola una corrente I1 sul primario B1, si crea una corrente indotta I2 sul secondario B2.
La qualità della corrente indotta dipende, inoltre, dalla qualità del ferro dove circola il flusso elettromagnetico.

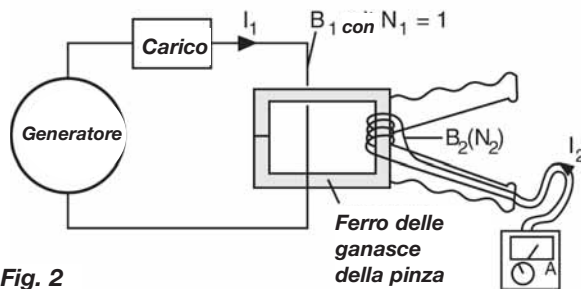



Fig. 2

Matematicamente la relazione rappresentante questo principio si scrive: $I_1N_1 = I_2N_2$.
Nella pratica l'avvolgimento primario N_1 è costituito dal cavo del quale vogliamo conoscere la corrente circolante.
Questo avvolgimento è quindi costituito da un'unica spira, N_1=1 (fig.2). la relazione matematica diventa: $I_1 = I_2N_2$ o ancora $I_1 = 1/N_2 \times I_1$.
Note: si definisce rapporto di trasformazione il rapporto ottenuto dalla corrente misurata ed il segnale ottenuto in uscita dalla pinza. In questo caso dove N_2=1000, avremo la relazione matematica $I_1/I_2=N_2/1=1000/1$. Si parlerà dunque di una pinza avente un rapporto di trasformazione di 1000/1.

- Con un captore flessibile -

Il captore AmpFLEX è un trasformatore concepito su principio della bobina di Rogowski. Il conduttore sul quale si effettua la misura di corrente, forma il primario, mentre il secondario è formato da un avvolgimento speciale, realizzato su di un supporto flessibile. Questo insieme è collegato per mezzo di un cavo schermato ad una scatola contenente tutta l'elettronica di gestione e l'alimentazione.

L'avvolgimento dell'AmpFLEX sviluppa sui suoi morsetti d'uscita una tensione u proporzionale alla derivata della corrente:

$$u = \frac{\mu_0 S n}{2\pi r} \times \frac{di}{dt}$$

con: S = Superficie delle spire dell'avvolgimento
n = numero di spire
r = raggio di toroide

Questo captore flessibile, disponibile in diverse lunghezze, permette la misura della corrente alternata a frequenza industriale da 0,5 A a 10000 A (vedi pag. 22).

■ *Misura della corrente continua*

Il principio utilizzato per la misura della corrente continua è quello dell'effetto Hall. Una corrente circolante in un conduttore crea un campo magnetico B. Se il campo B attraversa perpendicolarmente una cellula ad effetto Hall, viene creata una tensione proporzionale sulle superfici laterali (fig. 3).

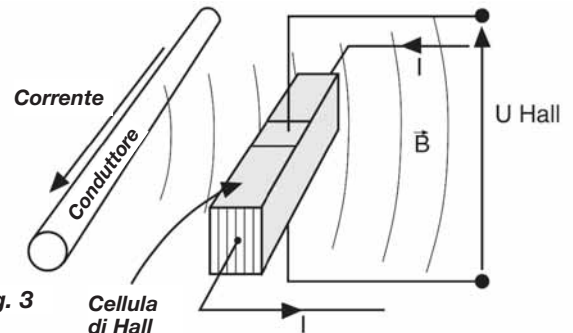
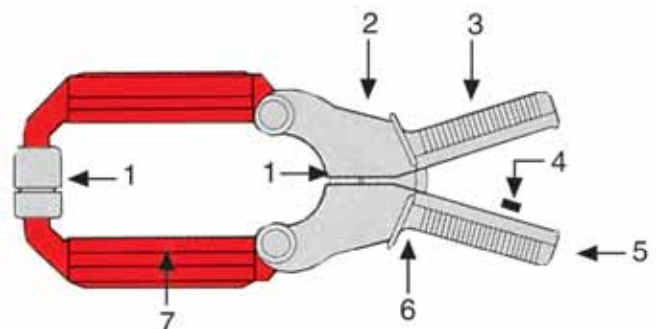



Fig. 3

Dalla teoria alla pratica

Chauvin Arnoux, l'inventore della pinza amperometrica, utilizza da molto tempo i principi di misura descritti sopra.
Alla sua esperienza e conoscenza nella misura di corrente, Chauvin Arnoux associa la gestione digitale in tempo reale con microprocessore e grazie a quest'ultimo realizza pinze quali la F3N (vedi pagina seguente).
Ricco di una perfetta conoscenza delle necessità dell'utilizzatore, Chauvin Arnoux progetta e realizza una gamma completa di pinze amperometriche, per molteplici applicazioni: più di 30 modelli standard (vedi elenco) per multimetri, registratori, oscilloscopi, ecc., e numerose pinze specifiche progettate su richiesta dei clienti.

■ *Scegliere una pinza amperometrica significa scegliere la misura di corrente in tutta sicurezza*

1 – sistema anti-pizzicamento del cavo
2 – marcatura del senso della pinza, per evitare di introdurre sfasamenti nella misura di potenza. P1 (sorgente di energia) verso P2 (consumatore di energia)
3 – etichetta riportante le specifiche internazionali delle norme di sicurezza per l'utilizzatore
4 – selettore multi-portata, secondo i modelli
5 – uscita tramite boccole 4mm, cordoni + spine 4mm, o cordone BNC, secondo i modelli
6 – guardia di protezione
7 – colore rosso indicante la parte attiva (dove è presente il potenziale pericoloso)

F3N

La soluzione per misurare, in vero valore efficace (RMS), tutte le correnti alternate, sinusoidali o deformate, di qualsiasi forma e frequenza.
Norma EN 61010 600V CAT III.

Pinze digitali destinate alla diagnosi, di corrente e frequenza, delle correnti deformate su oscillatori, variatori di velocità, blocchi statici di potenza, alimentatori raddrizzati, regolatori, gruppi di continuità, e più generalmente, in tutte le richieste di utilizzo nel settore dell'elettronica di potenza.

- Misura di corrente e frequenza su segnali deformati (fino a 1000 A_{Cresta} e 10 kHz)
- Misure istantanee senza arresto dell'impianto
- Misure del valore di cresta della corrente (PEAK su 1ms)
- Misure del valore livellato della corrente e della frequenza (SMOOTH su 3 secondi)
- Memorizzazione dei valori (tasto HOLD)
- Memorizzazione dei valori min, MAX e medio
- Possibilità di rilevamento della presenza di correnti distorte (armoniche)

Caratteristiche	
Display digitale	10 000 punti
Display analogico	bargraph da 40 segmenti
Frequenza di utilizzo	0,5 Hz ... 10 kHz (per sistemi stabili) 5 Hz ... 2 kHz (per sistemi a frequenza variabile)
Fattore di cresta	da 2,5 a 400 A
Corrente	2 portate: 0,3 ... 400 A - 700 $A_{eff.}$ e 1000 A_{Cresta}
Precisione tipica	2 % L
Frequenza	stabile 2 portate: 0,5 Hz ... 1 kHz e 10 kHz variabile 2 portate: 5 Hz ... 1 kHz e 2 kHz
Precisione tipica	0,1 % L

Altre caratteristiche	
Alimentazione	1 pila alcalina 9V (6LF22)
Autonomia	80 ore
Tensione max di utilizzo	1000 Veff
Serraggio	cavo Ø 42 mm
Indice di protezione	IP 30
Condizioni ambientali	-10 ° .... +55 °C, HR < 90%
Dimensione/Peso	232 x 98 x 44 mm / 500 g

Tasto	Funzione
MIN / MAX	Memorizzazione della grandezza selezionata del suo valore minimo, massimo o medio
PEAK/SMOOTH	Misura del valore di cresta o livellato
Hz	Misura della frequenza
RANGE	Selezione della portata automatica/manuale
ON / OFF	Marcia o arresto della pinza
HOLD	Blocco display con ultimo valore visualizzato

Pinza digitale F3N P01**120703A**

Fornita con astuccio di trasporto, batteria d'alimentazione, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (265 x 125 x 60 mm) ... P01**298043Z**

GUIDA ALLA SCELTA PER LE PINZE AMPEROMETRICHE EN 61010

Serie D
Serie B
Minipinza
Serie E
Serie Y

■ 4 nuove forme

Serie MN
Serie K
Serie PAC
Serie C "100"

L'innovazione, la matrice tecnologica, la volontà di costruire dei prodotti di qualità nel rispetto delle norme, fanno di Chauvin Arnoux lo specialista mondiale delle pinze amperometriche. L'offerta completa, presentata nelle pagine seguenti, risponderà a tutte le vostre esigenze.

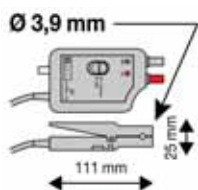
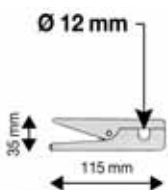
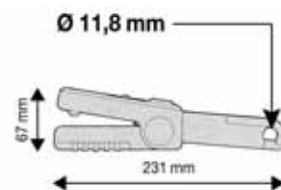
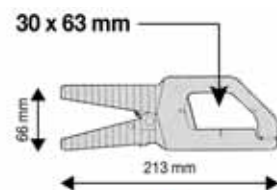
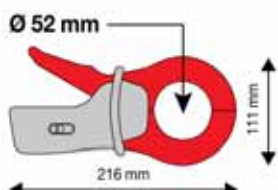
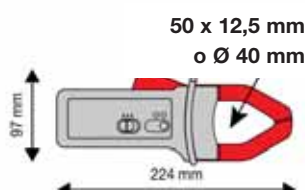
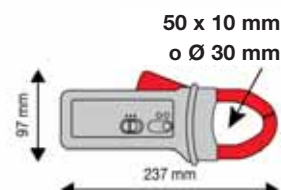
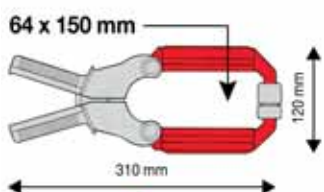
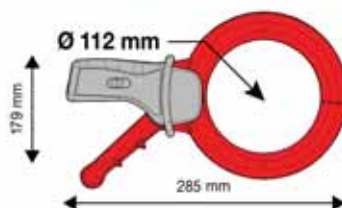
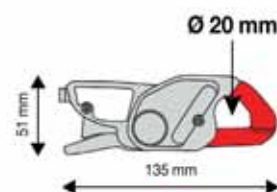
■ ***I criteri di scelta per una pinza amperometrica sono molteplici***

La natura della corrente (continua o alternata), il campo di misura (corrente minima, corrente massima), le dimensioni meccaniche dei conduttori (diametro massimo per i cavi; larghezza e spessore per le barre), se la corrente è alternata, quale è il suo campo di frequenza... Ma anche la conformità alle norme di sicurezza sono indispensabili per l'utilizzatore.

■ ***Per scegliere la vostra pinza, consultate le tabelle delle pagine seguenti (i codici e i colori vi faciliteranno la scelta).***

Annotate le pinze che soddisfano il primo criterio (colore), poi via via quelle che soddisfano gli altri criteri fino all'ultimo. Seguendo questo schema, arriverete ad ottenere la pinza che meglio si adatta alle vostre esigenze. Attenzione: per il terzo criterio "dimensioni del conduttore", vedere lo schema seguente.

■ **Dimensioni del conduttore**

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

AmpFLEX & MiniFLEX

Flessibilità e maneggevolezza per serrare i conduttori di qualsiasi tipo (cavi, sbarre, toroidi, etc.) in ogni situazione. Il loro sistema di apertura e chiusura, semplice e rapido, ne permette l'utilizzo anche con guanti di sicurezza.

Serie	Modello		Ingresso – Campo di misura (1): Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Uscita / Connettore: Corrente	Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole femmina Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Specifiche: Rapporto di trasformazione	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico	Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica	Codici
	A100 20-200/2	(45 cm)		0,5 A...20 A 0,5 A...200 A			●			2 V AC	●			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120503
	A100 2000/2	(45 cm)		0,5 A...2000 A			●			2 V AC	●			1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120501
	A100 2000/2	(80 cm)		0,5 A...2000 A			●			2 V AC	●			1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120502
	A100 0,2-2 k/2	(45 cm)		0,5 A...200 A 0,5 A...2000 A			●			2 V AC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120504
	A100 0,2-2 k/2	(80 cm)		0,5 A...200 A 0,5 A...2000 A			●			2 V AC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120505
	A100 0,3-3 k/3	(45 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120506
	A100 0,3-3 k/3	(80 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120507
	A100 0,3-3 k/3	(120 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120508
	A100 1-10 k/1	(120 cm)		0,5 A...1000 A 0,5 A...10000 A			●			1 V AC	●			1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV			●	10 Hz...20 kHz	≤ 1%	P01120509

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

Serie	Modello	Ingresso – Campo di misura (1): Correnti molto deboli	Correnti deboli	Correnti medie	Correnti forti	Alternata	Continua	Uscita / Connettore: Corrente	Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole femmina Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Specifiche: Rapporto di trasformazione	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico	Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica	Codici
	MA100 30-300/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)		0,5 A...30 A 0,5 A...300 A			●			3 V AC	●			100 mV/A 10 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120560
	MA100 30-300 /3 (17 cm / Ø 4,5 cm)		0,5 A...30 A 0,5 A...300 A			●			3 V AC			●	100 mV/A 10 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120563
	MA100 300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC	●			10 mV/A 1 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120561
	MA100 300-3000/3 (25 cm / Ø 7 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC			●	10 mV/A 1 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120564
	MA100 300-3000 /3 (35 cm / Ø 10 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC	●			10 mV/A 1 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120562
	MA100 300-3000/3 (35 cm / Ø 10 cm)		0,5 A...300 A 0,5 A...3000 A			●			3 V AC			●	10 mV/A 1 mV/A			●	5 Hz ...20 kHz	≤ 1%	P01120565
	MA200 30-300/3 (17 cm / Ø 4,5 cm)		0,5 A...45 A picco 0,5 A...450 A picco			●			4,5 Vpicco			●	100 mV/A 10 mV/A				5 Hz...1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120570
	MA200 30-300/3 (25 cm / 7 cm)		0,5 A...45 A picco 0,5 A...450 A picco			●			4,5 Vpicco			●	100 mV/A 10 mV/A				5 Hz...1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120571
	MA200 3000 /3 (35 cm / Ø 10 cm)		5 A...4500 A picco			●			4,5 Vcrêt			●	1 mV/A				5 Hz...1 MHz	≤ 1% + 0,3 A	P01120572

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

Amp*FLEX*™ e Mini*FLEX*: modelli su richiesta .... consultateci

Sensibilità (mV/A) e lunghezza realizzabile su richiesta.

E' possibile la fornitura anche del solo captore, da integrare in insiemi che includono l'elettronica di trattamento dati.

Accessori in opzione:

Adattatore spina Ø 4 mm / BNC (per oscilloscopio) P01**101846**
Alimentatore da rete per AmpFLEX P01**101968**
Alimentatore da rete per MA100 .... P01**102086**
Alimentatore da rete per MA200 .... P01**102087**

PINZE AMPEROMETRICHE

Misura di corrente AC

Serie	Modello	Ingresso – Campo di misura (1) (Correnti molto deboli / Correnti deboli / Correnti medie / Correnti forti)	Alternata	Continua	Uscita – Corrente	Uscita – Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole femmina Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico	Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica	Codici
	MINI 01	2 a 150 A	●		0,15 A AC		●			1000/1	●			48 Hz... 500 Hz	≤ 2,5 %	P01105101Z
	MINI 02	50 mA a 100 A	●		0,15 A AC		●			1000/1	●		●	48 Hz... 10 kHz	≤ 1 %	P01105102Z
	MINI 03	1 a 100 A	●			0,1 V AC	●			1 A / 1 mV				48 Hz... 500 Hz	≤ 2 %	P01105103Z
	MINI 05	5 mA a 10 A 1 a 100 A	●			10 V AC 0,1 V AC	●			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV					≤ 3 % ≤ 2 %	P01105105Z
	MINI 09	1 a 150 A	●			15 V DC	●			1 A / 100 mV					≤ 4 %	P01105109Z
	MN08	0,5 a 240 A	●		0,2 A AC			●		1000/1				40 Hz... 10 kHz	≤ 1 %	P01120401
	MN09	0,5 a 240 A	●		0,2 A AC		●			1000/1					≤ 1 %	P01120402
	MN10	0,5 a 240 A	●		0,2 A AC			●		1000/1	●				≤ 2 %	P01120403
	MN11	0,5 a 240 A	●		0,2 A AC		●			1000/1	●				≤ 2 %	P01120404
	MN12	0,5 a 240 A	●			2 V AC		●		1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120405
	MN13	0,5 A a 240 A	●			2 V AC	●			1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120406
	MN14	0,5 A a 240 A	●			0,2 V AC		●		1 A / 1 mV					≤ 1 %	P01120416
	MN15	0,5 A a 240 A	●			0,2 V AC	●			1 A / 1 mV					≤ 1 %	P01120417
	MN21	0,1 A a 240 A	●		0,2 A AC		●			1000/1	●				≤ 2 %	P01120418
	MN23	0,1 A a 240 A	●			2 V AC	●			1 A / 10 mV					≤ 1,5 %	P01120419
	MN38	0,1 A a 24 A 0,5 A a 240 A	●			2 V AC 2 V AC		●		1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120407
	MN39	0,1 A a 24 A 0,5 A a 240 A	●			2 V AC 2 V AC	●			1 A / 100 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 %	P01120408
	MN60	0,1 A a 60 Apicco 0,5 A a 600 Apicco	●			6 V picco 6 V picco			●	1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				40 Hz... 40 kHz	≤ 2 % ≤ 1,5 %	P01120409
	MN71	10 mA a 12 A	●			1 V AC	●			1 A / 100 mV				40 Hz... 10 kHz	≤ 1 %	P01120420
	MN73	10 mA a 2,4 A 100 mA a 240 A	●			2 V AC 2 V AC	●			1 mA / 1 mV 1 A / 10 mV					≤ 1 % ≤ 2 %	P01120421
	MN88	0,5 A a 240 A	●			20 V DC ⎓		●		1 A / 100 mV					≤ 2 %	P01120410
	MN89	0,5 A a 240 A	●			20 V DC ⎓	●			1 A / 100 mV					≤ 2 %	P01120415
	Y1N	4 A a 600 A	●		0,5 A AC		●			1000/1	●			48 Hz... 1 kHz	≤ 3 %	P01120001A
	Y2N	4 A a 600 A	●		0,5 A AC		●			1000/1	●				≤ 1 %	P01120028A
	Y3N	4 A a 600 A	●		5 A AC		●			100/1					≤ 3 %	P01120029A
	Y4N	4 A a 600 A	●			0,5 V DC ⎓	●			500 A / 0,5 V					≤ 1 %	P01120005A
	Y7N	1 A a 1200 Apicco	●			1,2 V picco			●	1 A / 1 mV				5 Hz... 10 kHz	≤ 2 %	P01120075
	C100	0,1 A a 1200 A	●		1 A AC			●		1000/1				30 Hz... 10 kHz	≤ 0,5 %	P01120301
	C102	0,1 A a 1200 A	●		1 A AC			●		1000/1	●				≤ 0,5 %	P01120302
	C103	0,1 A a 1200 A	●		1 A AC		●			1000/1	●				≤ 0,5 %	P01120303
	C106	0,1 A a 1200 A	●			1 V AC		●		1 A / 1 mV					≤ 0,5 %	P01120304
	C107	0,1 A a 1200 A	●			1 V AC	●			1 A / 1 mV					≤ 0,5 %	P01120305
	C112	1 mA a 1200 A	●		1 A AC			●		1000/1	●		●		≤ 0,3 %	P01120314
	C113	1 mA a 1200 A	●		1 A AC		●			1000/1	●		●		≤ 0,3 %	P01120315
	C116	1 mA a 1200 A	●			1 V AC		●		1 A / 1 mV			●		≤ 0,3 %	P01120316
	C117	1 mA a 1200 A	●			1 V AC	●			1 A / 1 mV			●		≤ 0,3 %	P01120317
	C122	1 A a 1200 A	●		5 A AC			●		1000/5	●				≤ 1 %	P01120306
	C148	1 A a 300 A 1 A a 600 A 1 A a 1200 A	●		5 A AC			●		250/5 500/5 1000/5	●			48 Hz... 1 kHz	≤ 2 % ≤ 1 % ≤ 1 %	P01120307
	C160	0,1 A a 30 Apicco 0,1 A a 300 Apicco 1 A a 2000 Apicco	●			3 Vpicco 3 Vpicco 2 Vpicco			●	10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz ... 100 kHz	≤ 3 % ≤ 2 % ≤ 1 %	P01120308
	C173	1 mA a 1,2 A 0,01 A a 12 A 0,1 A a 120 A 1 A a 1200 A	●			1 V AC	●			1 A / 1 V 10 A / 1 V 100 A / 1 V 1000 A / 1 V				10 Hz... 3 kHz	≤ 0,7 % ≤ 0,5 % ≤ 0,3 % ≤ 0,2 %	P01120309
	B102	500 µA a 4 A 0,5 A a 400 A	●			4 V AC 0,4 V AC	●			1 mA / 1 mV 1 A / 1 mV				10 Hz... 1 kHz	≤ 0,5 % ≤ 0,35 %	P01120083
	D30N	1 A a 3600 A	●		1 A AC			●		3000/1	●		●	30 Hz... 5 kHz	≤ 0,5 %	P01120049A
	D30CN	1 A a 3600 A	●		1 A AC		●			3000/1	●		●		≤ 0,5 %	P01120064
	D31N	1 A a 600 A 1 A a 1200 A 1 A a 1800 A	●		1 A AC			●		500/1 1000/1 1500/1	●			30 Hz... 1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120050A
	D32N	1 A a 1200 A 1 A a 2400 A 1 A a 3600 A	●		1 A AC			●		1000/1 2000/1 3000/1	●		●	30 Hz... 1 kHz	≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120051A
	D33N	1 A a 3600 A	●		5 A AC			●		3000/5				30 Hz... 5 kHz	≤ 1 %	P01120052A
	D34N	1 A a 600 A 1 A a 1200 A 1 A a 1800 A	●		5 A AC			●		500/5 1000/5 1500/5				30 Hz... 1,5 kHz	≤ 3 % ≤ 1 % ≤ 0,5 %	P01120053A
	D35N	1 A a 1200 A 1 A a 2400 A 1 A a 3600 A	●		5 A AC			●		1000/5 2000/5 3000/5			●		≤ 1 % ≤ 0,5 % ≤ 0,5 %	P01120054A
	D36N	1 A a 3600 A	●		3 A AC			●		3000/3	●		●	30 Hz... 5 kHz	≤ 0,5 %	P01120055A
	D37N	0,1 A a 36 A 1 A a 360 A 1 A a 3600 A	●			3 V AC		●		30 A/3 V 300 A/3 V 3000 A/3 V					≤ 2 %	P01120056A
	D38N	1 A a 90 Apicco 1 A a 900 Apicco 1 A a 9000 Apicco	●			0,9 V picco			●	1 A / 10 mV 1 A / 1 mV 1 A / 0,1 mV				30 Hz... 50 kHz	≤ 2 %	P01120057A

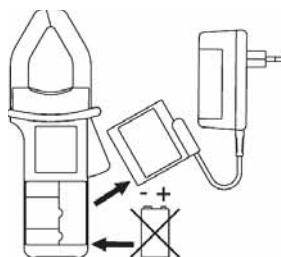
(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

Misura di corrente AC / DC

Ø 3,9 mm · 15 mm · 111 mm · 25 mm
67 mm · 231 mm · 11,8 mm · 20 mm
Ø 30 mm ou 2 x Ø 24 mm · 224 mm · 97 mm
Ø 42 mm ou 2 x Ø 25 mm ou 2 x (50 x 5) mm · 236,5 mm · 97 mm

Serie	Modello	Ingresso – Campo di misura (1) (Correnti molto deboli / Correnti deboli / Correnti medie / Correnti forti)	Ingresso – Alternata	Ingresso – Continua	Uscita – Corrente	Uscita – Tensione	Cavo + spine di sicurezza Ø4 mm	Boccole terminali Ø4 mm	Connettore BNC (coassiale)	Rapporto di trasformazione	Uscita protetta contro le sovratensioni	DC zero automatico	Misura di potenza (basso sfasamento)	Banda passante (frequenza in Hz)	Precisione tipica	Codici
K	K1	1 mA a 4,5 A DC 1 mA a 3 A RMS 1 mA a 4,5 A picco	●	●		4,5 V AC 3 V RMS 4,5 V picco	●			1 mA / 1 mV				DC...2 kHz	≤ 1%	P01120067A
	K2	100 µA a 450 mA DC 100 µA a 300 mA RMS 100 µA a 450 mA picco	●	●		4,5 V AC 3 V RMS 4,5 Vpicco	●			1 mA / 10 mV				DC...1,5 kHz	≤ 1%	P01120074A
E	E1N	0,05 A a 2 A DC 0,05 A a 1,5 A AC 0,5 A a 150 AAC/DC	●	●		2 V DC 1,5 V AC 150 mV AC/ DC	●			1 A / 1 V 1 A / 1 mV				DC... 2 kHz DC... 8 kHz	≤ 2% ≤ 1,5%	P01120030A
	E3N	0,05 A a 10 A picco 0,05 A a 10 ADC 1 A a 100 A picco 1 A a 100 A DC	●	●		1 Vpicco o DC			●	1 A / 100 mV 1 A / 10 mV				DC...100 kHz	≤ 3% ≤ 4%	P01120043A
	E6N	5 mA a 2 A DC 5 mA a 1,5 A AC 20 mA a 80 A AC/DC	●	●		2 V DC 1,5 V AC 0,8 V AC/ DC	●			1 A / 1 V 1 A / 10 mV				DC... 2 kHz DC... 8 kHz	≤ 2% ≤ 4%	P01120040A
PAC1x	PAC10	0,5 A a 400 A AC 0,5 A a 600 A DC	●	●		600 mV AC/DC	●			1 A / 1 mV				DC...5 kHz	≤ 2%	P01120070
	PAC11	0,2 A a 40 A AC 0,4 A a 60 A DC 0,5 A a 400 A AC 0,5 A a 600 A DC	●	●		600 mV AC/DC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		●		DC...10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120068
	PAC12	0,2 A a 60 Apicco 0,4 A a 60 A DC 0,5 A a 600 Apicco 0,5 A a 600 A DC	●	●		600 mV picco o DC			●	1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		●		DC...10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2%	P01120072
PAC2x	PAC20	0,5 A a 1000 A AC 0,5 A a 1400 A DC	●	●		1,4 V AC/DC	●			1 A / 1 mV				DC...5 kHz	≤ 2%	P01120071
	PAC21	0,2 A a 100 A AC 0,4 A a 150 A DC 0,5 A a 1000 A AC 0,5 A a 1400 A DC	●	●		1,4 V AC/DC	●			1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		●		DC...10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2,5%	P01120069
	PAC22	0,2 A a 150 Apicco 0,4 A a 150 A DC 0,5 A a 1400 Apicco 0,5 A a 1400 A DC	●	●		1,5 V picco o DC 1,4 V picco o DC			●	1 A / 10 mV 1 A / 1 mV		●		DC...10 kHz	≤ 1,5% ≤ 2,5%	P01120073

(1) Il valore superiore corrisponde al 120% del valore nominale max

Per un'autonomia illimitata della Vostra pinza, sostituite la pila con l'alimentatore da rete

Alimentatore da rete

Pinza E P01101965
Pinza K P01101966
Pinza PAC P01101967

PINZE PER OSCILLOSCOPIO

E3N
PAC 12
PAC 22
MN60
Y7N
C160
D38N
Mini*FLEX*

Visualizzate le vostre correnti in tutta sicurezza senza aprire il circuito.

La visualizzazione dei segnali su di un oscilloscopio facilita l'interpretazione del segnale elettrico: forma d'onda, livello di deformazione, picchi, valore efficace, ecc.
L'utilizzo di una sonda di corrente isolata (tipo pinza amperometrica con uscita in tensione su connettore BNC) offre una garanzia di sicurezza di impiego e semplifica le operazioni di misura (nessuna apertura del circuito, nessun obbligo di doppio isolamento dell'oscilloscopio, ecc.).

Caratteristiche tecniche dei modelli nelle tabelle precedenti.

Pinza AC/DC:
- E3N P01**120043A**
- PAC12 .... P01**120072**
- PAC22 .... P01**120073**

Pinza AC:
- MN60 .... P01**120409**
- Y7N P01**120075**
- C160 .... P01**120308**
- D38N P01**120057A**
- Mini*FLEX MA200* .... Vedi pag. 23

PINZE PER CORRENTI DI DISPERSIONE

MN73
10mA...240AAC

B102
500µA...400AAC

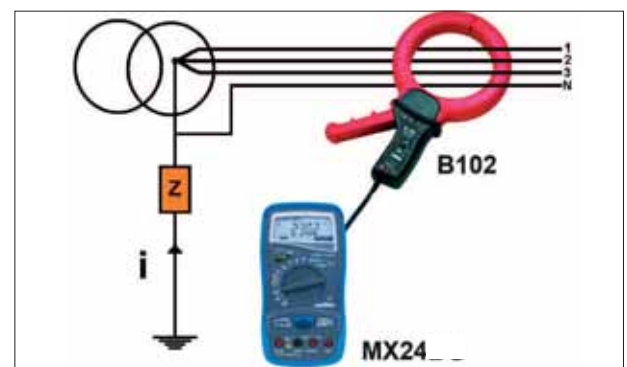
C173
1mA...1200AAC

Scatola neutro artificiale AN1

Impedenza dell'utilizzatore associato: > 1 MΩ (B102 e C173)

Pinza MN73 .... P01**120421**
Pinza B102 .... P01**120083**
Pinza C173 .... P01**120309**
Accessori in opzione:
- Scatola neutro artificiale AN1 .... P01**197201**
Fornito con batteria d'alimentazione, cinghia, borsa di trasporto, 4 cordoni e 4 pinze di sicurezza a coccodrillo.

Ricerca rapida dei guasti di isolamento e misura della corrente in tutta sicurezza, senza l'arresto dell'impianto.

Queste pinze sono dedicate alla ricerca, localizzazione e misura delle correnti di dispersione su installazioni elettriche a bassa tensione.
Sono raccomandate per la misura preventiva e per la segnalazione di guasti elettrici: utilizzate nell'industria per evitare i blocchi impianto e per i difetti negli isolamenti.
Il loro impiego è in tutte le installazioni: monofase, trifase 3 o 4 fili, equilibrato e non, con neutro esistente o collegato a terra. Nel caso di un neutro isolato, la misura è possibile creando momentaneamente un neutro artificiale con la scatola AN1 (opzione).

La pinza misura la somma vettoriale delle correnti circolanti nei conduttori attivi che sono abbracciati. Questa somma è nulla se non è presente nessun guasto. Nel caso contrario la pinza indica la presenza di una corrente derivata e misura direttamente la sua intensità.

03

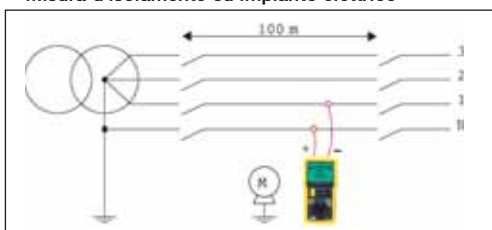
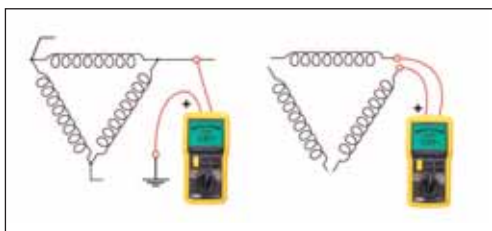
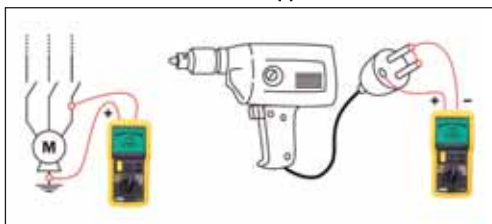
Capitolo

Controllo e sicurezza elettrica

Misura di isolamento

Principio della misura d'isolamento e fattori che la influenzano

La misura della resistenza d'isolamento è basata sulla legge di Ohm. Applicando una tensione continua di valore conosciuto ed inferiore a quello della prova dielettrica, si misura la corrente circolante, e si determina il valore della resistenza. Per principio la resistenza d'isolamento presenta un valore molto elevato ma non infinito e quindi, con la misura della debole corrente circolante, il megaohmmetro indica il valore della resistenza d'isolamento con un risultato in kΩ MΩ GΩ oppure per alcuni modelli, in TΩ Questo valore di resistenza esprime la qualità dell'isolamento fra due elementi conduttori e fornisce una buona indicazione sugli eventuali rischi della circolazione di correnti di dispersione.
Quando si applica una tensione costante al circuito testato, la misura di resistenza ed il valore di corrente vengono influenzati.
Alcuni fattori, come ad esempio la temperatura o l'umidità, possono modificare notevolmente la misura. In un primo tempo analizzeremo, nell'ipotesi che non ci siano fattori di influenza, la natura delle correnti circolanti durante la misura d'isolamento.

- Misura d'isolamento su impianto elettrico

- Misura d'isolamento su una macchina rotante

- Misura d'isolamento su un'apparecchiatura e motore elettrico

METODI DI MISURA BASATI SULL'INFLUENZA DEL TEMPO DI APPLICAZIONE DELLA TENSIONE DI PROVA

Questi metodi consistono nel rilevare in tempi prestabiliti i valori di resistenza d'isolamento.
Essi presentano il pregio di essere poco influenzati dalla temperatura, il che li rende facilmente applicabili senza necessità di rettificare i risultati, con riserva che l'apparecchiatura di test non subisca significative variazioni di temperatura durante il periodo della prova.
Questi metodi si adattano alla manutenzione preventiva delle macchine rotanti e alla sorveglianza dei materiali di isolamento.
Nel caso di isolante in buono stato, la corrente di dispersione o corrente di conduzione è debole e la misura risulta fortemente influenzata dalle correnti di carica capacitiva e di assorbimento dielettrico.
In caso d'isolamento difettoso (es.: degrado, sporcizia, umidità), la corrente di dispersione o corrente di conduzione è molto forte, ed aumenta le variazioni dovute alle correnti di carica capacitiva e d'assorbimento dielettrico. La misura della resistenza d'isolamento quindi raggiungerà rapidamente un valore di misura costante e stabile.
Analizzando le variazioni del valore della resistenza di isolamento in funzione della durata dell'applicazione della tensione di prova, è possibile determinare la qualità dell'isolamento.

INDICE DI POLARIZZAZIONE (PI)

Le misure effettuate con variazione del tempo di applicazione della tensione di prova, possono essere suddivise in due rilevamenti: a 1 minuto e a 10 minuti. Il rapporto tra la resistenza d'isolamento a 10 minuti e quella ad 1 minuto si chiama Indice di Polarizzazione (PI) che permette di definire la qualità dell'isolamento.

Valore del PI	*Condizione dell'isolamento*
< 1	Insufficiente
< 2	Pericoloso
< 4	Buono
> 4	Eccellente

NORMA DI RIFERIMENTO IEEE 43-2000

"Recommended Practice for Testing Insulation Resistance of Rotating Machinery" stabilisce il valore minimo dell'indice di polarizzazione PI per le macchine rotanti alimentate in AC e DC di classe di temperatura B, F e H pari a 2.0. Più semplicemente, un indice PI superiore a 4 indica un eccellente isolamento e un indice inferiore a 2 indica un potenziale problema.

PI = R isolamento a 10 minuti / R isolamento a 1 minuto

RAPPORTO DI ASSORBIMENTO DIELETTRICO (DAR)

Per impianti o apparecchiature dotati di materiali isolanti nei quali la corrente di assorbimento diminuisce rapidamente, la misura delle resistenze di isolamento con tempi di 30 secondi e 60 secondi può essere sufficiente a qualificare lo stato dell'isolamento. Il DAR si definisce come segue:

DAR = R isolamento a 60 secondi / R isolamento a 30 secondi

Valore del DAR	*Condizione dell'isolamento*
< 1,25	Insufficiente
< 1,6	OK
> 1,6	Eccellente

METODO DI TEST DI SCARICA DIELETTRICA (DD)

Il test di scarica dielettrica DD si effettua misurando la corrente durante la scarica dielettrica dell'apparecchiatura.
Poiché i tre componenti della corrente (carica capacitiva, polarizzazione e dispersione) sono presenti durante la misura dell'isolamento, il valore della corrente di polarizzazione o di assorbimento è potenzialmente influenzato dalla presenza della corrente di dispersione.
Pertanto anziché misurare la corrente di polarizzazione durante il test d'isolamento, il test di scarica dielettrica (DD) misura la corrente di de-polarizzazione e la corrente di scarica capacitiva al termine della misura di isolamento.

Il principio di misura è il seguente: il dispositivo da testare viene caricato per una durata sufficiente a raggiungere un valore stabile (circola solo la corrente di dispersione e sono terminate la carica capacitiva e la polarizzazione).
Successivamente si scarica il dispositivo attraverso una resistenza interna del megaohmmetro e si misura la corrente circolante. Questa corrente è costituita dalle correnti di scarica capacitiva e di ri-assorbimento che forniscono la scarica dielettrica totale e si misura dopo un tempo standard di almeno 1 minuto. La stessa dipende dalla capacità globale e dalla tensione finale del test.

Il valore DD si calcola secondo la formula:

DD = Corrente a 1 minuto / (Tensione di test x Capacità)

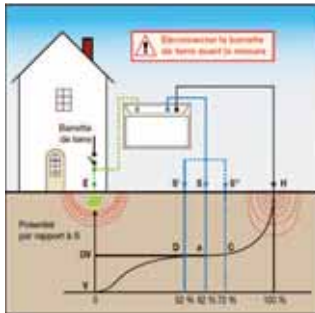
La seguente tabella indica la qualità dell'isolamento in funzione del valore di DD ottenuto.

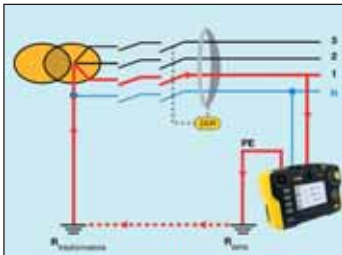
Valore del DD	*Condizione dell'isolamento*
> 7	Scadente
da 4 a 7	Mediocre
da 2 a 4	da monitorare
< 2	OK

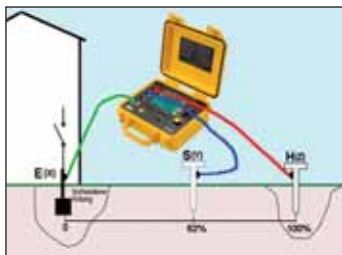
Attenzione: questo metodo di misura dipende dalla temperatura, occorrerà perciò effettuare il test ad una temperatura standard o comunque memorizzare il valore di temperatura con il risultato del test.

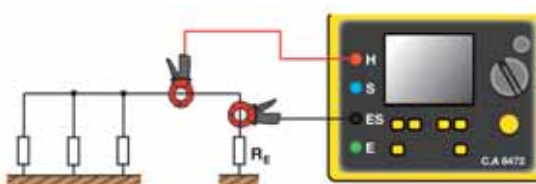
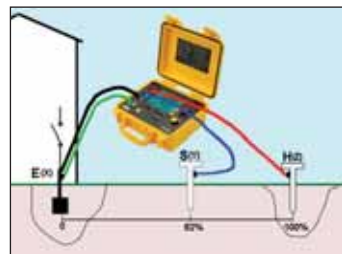
Misure di terra

Un circuito di terra ha la funzione fondamentale di protezione per le persone e le cose; protegge dai fenomeni naturali come fulminazioni oppure scarica a terra potenziali pericolosi, in particolare per le persone.
I rischi legati a una non messa in sicurezza delle installazioni elettriche possono essere:

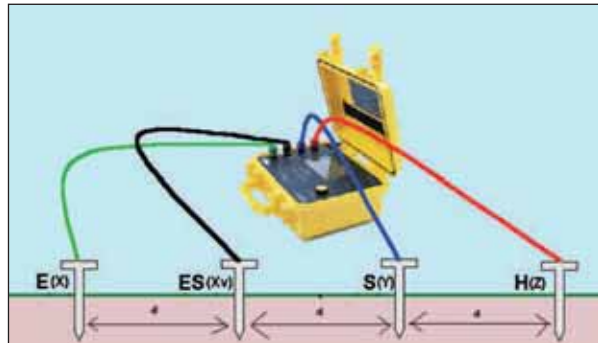
- un reale pericolo per la vita delle persone;
- l'esposizione a pericoli delle installazioni elettriche e in generale di beni materiali

LA MISURA DI LOOP L-PE

La misura di resistenza di terra in città si rivela spesso difficoltosa per l'impossibilità di posizionare i picchetti (mancanza di spazio, terreni asfaltati, etc.). La norma EN 60364-6 per la verifica degli impianti elettrici consente l'utilizzo del metodo dell'impedenza dell'anello (LOOP) se è impossibile la misura di terra tradizionale con picchetti. La misura di LOOP permette di avere una resistenza senza posizionare i picchetti, ma collegandosi semplicemente alla presa elettrica. La resistenza di LOOP così misurata comprenderà oltre alla terra da misurare anche la resistenza interna del trasformatore e quella dei cavi. Poiché tutte queste resistenze sono molto deboli, il valore misurato è un valore di resistenza di terra per eccesso.

LA MISURA DI TERRA CON METODO 3P

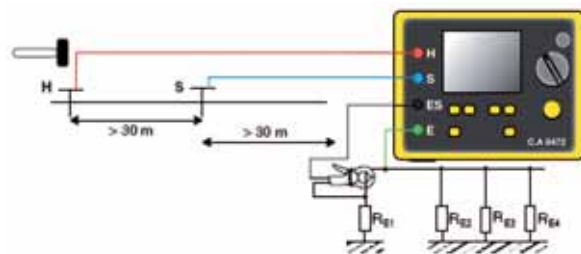
Il metodo 3P costituisce il metodo tradizionale a picchetti per misurare la resistenza di una presa di terra esistente. Gli strumenti C.A6470N e C.A6471 permettono anche di misurare le resistenze dei picchetti ausiliari RS e RH nonché le eventuali tensioni parassite. Adatto a tutti i tipi d'ambiente di misura, anche i più difficili, questo metodo garantisce una misura per resistenze di picchetti ausiliari fino a 100 kΩ e per tensioni parassite di 60 Vpeak.

LA MISURA DI TERRA CON METODO 4P E 4P SELETTIVA

Il metodo di misura 4P è particolarmente adatto per misure di resistenza di terra molto deboli.
Trattandosi di varie resistenze messe in parallelo, esiste la possibilità d'associare una pinza amperometrica (in funzione degli strumenti) per realizzare misure selettive, per eliminare l'influenza delle prese di terra in parallelo. Questo metodo di misura "4P selettiva" apporta un notevole guadagno di tempo poiché non è più necessario disinserire la resistenza di terra da misurare.

MISURA DEL LOOP DI TERRA CON 2 PINZE

Nel caso di un sistema di collegamenti di terra in parallelo, lo strumento C.A 6472 è capace di misurare una delle resistenze di terra utilizzando solamente le pinze. Il principio di questo metodo consiste nel collocare 2 pinze intorno al conduttore di terra da verificare e nel collegarle ognuna all'apparecchio. Una pinza applica una tensione conosciuta (32 V / 1367 Hz) mentre l'altra pinza misura la corrente che circola nel loop.

Questo metodo apporta un notevole risparmio di tempo nel controllo delle terre poiché non è più necessario l'utilizzo di picchetti ausiliari e scollegare le prese di terra.

LA MISURA DELLA RESISTIVITA' DEL SUOLO

Quando è possibile scegliere la posizione della presa di terra, la misura di resistività permette di qualificare il suolo e determinare così il luogo in cui la resistenza di terra sarà più debole (ottimizzazione dei costi di costruzione). Gli strumenti C.A 6471 e C.A 6470N calcolano automaticamente la resistività del suolo secondo il metodoWenner o Schlumberger, fin dalla programmazione delle distanze utilizzate fra i picchetti.
E'possibile misurare anche le resistenze dei picchetti RE, RES, RS e RH.

METODO DI WENNER:

le distanze fra i 4 picchetti sono identiche

METODO DI SCHLUMBERGER:

la distanza fra i 2 picchetti centrali S e ES è d
la distanza fra i 2 picchetti esterni. E e H è 3d

MISURA DEL POTENZIALE DEL SUOLO

Questa misura permette di determinare il valore del potenziale del suolo in funzione della distanza. Effettuando molteplici misure con diverse distanze d, è possibile determinare il cambiamento del potenziale intorno ad una messa a terra.

NUOVO CONCETTO DI MISURA DELLE PRESE DI TERRA TRAMITE PINZA AMPEROMETRICA

Differentemente da una misura della resistenza di terra tradizionale (metodo dei tre picchetti), l'utilizzo di una pinza limita al massimo gli interventi e permette spesso di rinnovare i controlli, senza scollegare il picchetto sotto esame.
Le pinze di terra Chauvin Arnoux C.A 6410 / C.A 6412 / C.A 6415permettono di abbracciare un conduttore ed effettuare la misura della resistenza di terra senza aprire il circuito e senza nessun altro intervento. Il principio della misura effettuata implica la presenza di un "anello", cioè di un circuito elettricamente chiuso.

ISOLAMENTO 50 - 1000 V

C.A 6513

C.A 6511 / 6513

La semplicità, associata al rispetto delle norme, per la conformità delle installazioni elettriche.

- Isolamento fino a 1000MΩ
- Misura di continuità (I=200mA) con inversione di polarità
- Misura di tensione alternata
- Sicurezza rinforzata
- Scarica automatica circuito testato
- Conforme norme internazionali

Caratteristiche Isolamento (Tensione 1000V solo C.A6513)

Portata	Tensione di prova	Corrente di prova	Corrente di corto-circuito	Precisione	Tempo di scarica
0,1...1000 MΩ	500 V⎓	≥ 1 mA per R ≤ 0,5 MΩ	≤ 6 mA	±5% della misura	1 s/µF
0,1...1000 MΩ	1000 V⎓	≥ 1 mA per R ≤ 1 MΩ	≤ 6 mA	±10% della misura	1 s/µF

Caratteristiche Continuità

Portata	Corrente di corto-circuito	Tensione a vuoto	Precisione
+ 10 Ω	≥ 200 mA	4,5...6,5 V	±3% portata
- 10 Ω	≥ 200 mA	4,5...6,5 V	±3% portata
0...1000 Ω	≥ 2 mA	4,5...6,5 V	±3% portata

Caratteristiche Tensione

Portata	Impedenza d'ingresso	Precisione
0...600 V∿	300 kΩ	±3% portata

Altre caratteristiche

- Sicurezza elettrica: apparecchio doppio isolamento EN 61010 600V Cat. III – 2
- Indice di protezione: IP40DH secondo NF EN 60529
- Alimentazione: 4 pile alcaline 1,5V (LR6)
- Condizioni ambientali: -10° ... +55 °C / HR < 80%
- Dimensione / Peso: 167 x 106 x 55 mm / 500 g

C.A 6511 .... P01**140201**
C.A 6513 .... P01**140301**
Fornito con guaina antiurto, set cordoni di sicurezza, pinza coccodrillo, batteria d'alimentazione e manuale.

Accessori in opzione:
Set 2 pinze coccodrillo rosso/nero P01**295457Z**

C.A 6501 / C.A 6503

Robusti e autonomi, sempre pronti !

- Controllo continuità, servizio immediato
- Totale autonomia: alimentazione tramite magnete
- Contenitore robusto: coperchio removibile, manovella a scomparsa
- Tensione di prova costante
- Commutazione automatica portate
- Controllo assenza tensione
- Led luminosi segnalazione misura corretta
- Protezione fino a 600V per sovradimensionamento degli elementi sensibili e fusibile rapido
- Condizioni di misura conformi alle norme internazionali

Caratteristiche Isolamento (C.A 6501)

Campo di misura	Tensione di prova	Precisione
2 portate: 0...200 MΩ	500 VDC costante	±2,5% portata

Caratteristiche Isolamento (C.A 6503)

Campo di misura	Tensione di prova	Precisione
2 portate: 0...500 MΩ	250 VDC costante	±2% portata
2 portate: 0...500 MΩ	500 VDC costante	±2% portata
2 portate: 0...5000 MΩ	1000 VDC costante	±2% portata

Caratteristiche tensione

Portata: 0...600 VAC **Precisione:** ± 3% portata

Altre Caratteristiche

- Rigidità dielettrica: 2000 Veff. (50Hz)
- Sicurezza elettrica conforme EN 61010 – Cat II 600V - Cat III 300V
- Condizioni ambientali: -10° ... +50°C / HR < 75 %
- Indice di protezione: IP 54 con coperchio
- Dimensione / Peso: 120 x 120 x 130 mm / 1,5 kg

C.A 6501 .... P01**132503**
C.A 6503 .... P01**132504**
Forniti con borsa di trasporto, 2 cavi 1,5 mt, 2 pinze coccodrillo, puntale nero, manuale d'uso.

C.A 6531 / C.A 6533

Controllo degli impianti e dei materiali con "correnti deboli" (telecom, elettronica, ...)
Misura della resistenza di isolamento secondo le norme internazionali tramite l'ausilio di strumenti digitali ad elevata precisione

Caratteristiche	C.A 6531	C.A 6533
Portata isolamento	10 kΩ...400 MΩ	10 kΩ... 20 GΩ
Tensione di prova	**50 V - 100 V**	**50 V - 100 V - 250 V - 500 V**
Precisione	±3% L. ± 5 Digit	±3% L. ± 5 Digit
Tensione(1)	0...600 V AC/DC	0...600 V AC/DC
Precisione	±3% L. ± 1 Digit	±3% L. ± 1 Digit
Resistenza	0...40 kΩ	0...400 kΩ
Precisione	±3% L. ± 2 Digit	±3% L. ± 1 Digit
Capacità (2)	0...4000nF	-
Precisione	±2% L. ± 1 Digit	-
Corrente	0...400 mA AC/DC	-
Precisione	±3% L. ± 1 Digit	-
Risoluzione	Isol.: 0,01 MΩ / altre 0,1 Ω / 0,1 V / 0,1 nF / 0,1 mA	Isol.: 0,01 MΩ / altre: 0,1 Ω / 0,1 V
Retroilluminazione	si	si
Funzione ALLARME	si	si
Funzione ΔRel (3)	si	si
Comando remoto	opzione	opzione
Sicurezza elettrica	EN 61010 600 V CAT III-2	
Dimensioni / Peso	211 x 108 x 60 mm / 835 g batterie incluse	

(1) automatica in misura di isolamento. (2) il C.A 6531 visualizza, direttamente in km, la lunghezza della linea testata tramite la programmazione della capacità lineica in nF/km. (3) il C.A 6531 consente di verificare la presenza di trame di trasmissione, ovvero di misurare facilmente la differenza di resistenza di due fili accoppiati grazie alla funzione ΔREL.

C.A 6533

C.A 6521 / 6523 / 6525

Controllo degli impianti e dei materiali elettrici

Caratteristiche	C.A 6521	C.A 6523	C.A 6525
Portata isolamento	50 kΩ...2000 MΩ	50 kΩ...2000 MΩ	50 kΩ... 2000 MΩ
Tensione di prova	**250 V - 500 V**	**500 V - 1000 V**	**250 V - 500 V - 1000 V**
Precisione	±3% L. ± 5 D	±3% L. ± 5 D	±3% L. ± 5 D
Tensione	0...600 V AC/DC	0...600 V AC/DC	0...600 V AC/DC
Precisione	±3% L. ± 1 D	±3% L. ± 1 D	±3% L. ± 1 D
Continuità	0...20 Ω	0...20 Ω	0...20 Ω
Segnale sonoro	si	si	si
Precisione	±3% L. ± 1 D	±3% L. ± 1 D	±3% L. ± 1 D
Resistenza	-	0...400 kΩ	0...400 kΩ
Precisione	-	±3% L. ± 2 D	±3% L. ± 2 D
Risoluzione	Isolamento: 0,01 MΩ / altre: 0,01 Ω / 0,1 V		
Bargraph analogico	si	si	si
Funzione ALLARME	-	si	si
Funzione TIMER	-	-	si
Comando remoto	-	opzione	opzione
Sicurezza elettrica	EN61010 600 V CAT III-2		
Dimensione / Peso	211 x 108 x 60 mm / 835 g incluse batterie		

C.A 6525

C.A 6521 .... P01**140801D**
C.A 6523 .... P01**140802D**
C.A 6525 .... P01**140803D**
C.A 6531 .... P01**140804B**
C.A 6533 .... P01**140805**
Forniti con borsa di trasporto per uso a "mani libere",2 cavi da 1,5 mt, cordone di guardia, pinza coccodrillo, puntale, 2 serrafili (C.A 6531 e C.A 6533), 6 batterie d'alimentazione, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Sonda comando remoto P01**101935**

Sonda di comando remoto

La sonda di comando remoto è un accessorio appositamente studiato per accelerare i test di isolamento in cantiere. Premendo il pulsante si attiva la misura di isolamento.
Dotata di dispositivo luminoso la sonda consente di illuminare facilmente il punto di misura, e grazie anche alla retroilluminazione del display del megaohmmetro le misure sono possibili in qualsiasi situazione.

ISOLAMENTO 50 – 1000 V

C.A 6543

C.A 6541 / C.A 6543

Controllati tramite microprocessore questi apparecchi dispongono di funzioni molto avanzate in misura di isolamento (da 50 V a 1000 V fino a 4TΩ).
Conformi EN 61557

- 5 tensioni di prova: 50 - 100 - 250 - 500 - 1000 VDC
- Grande display retroilluminato completo di bargraph analogico
- Calcolo automatico dei rapporti della qualità dell'isolamento (DAR e PI)
- Tracciato della curva R(t)
- Uscita RS232, memoria interna, batteria ricaricabile (C.A 6543)
- Contenitore da cantiere protezione IP54

Caratteristiche	C.A 6541 e C.A 6543
Isolamento (1)(2)	2 kΩ...4 TΩ
Tensione di prova	**50 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V**
Precisione	± (5% L. + 3 Digit)
Misura tensione (1)(2)	0...1000 V AC (16...420 Hz) o DC
Precisione	± (1% L. ± 3 Digit)
Resistenza (1)	0,01 Ω...400 kΩ
Precisione	±(3% L. + 3 Digit)
Capacità (1)	0,005...4,999 µF
Precisione	±(10% L. + 1 Digit)
Continuità (1)	0,01 Ω...40 Ω
Precisione	±(3% L. + 4 Digit)
Bip sonoro	Si
Risoluzione	Isol.: 1 kΩ / Altre 0,01 Ω / 1 V / 1nF

(1) Ogni misura è preceduta da un controllo della tensione automatico che impedisce l'utilizzo in caso di presenza di tensione sull'elemento testato.
(2) Ogni test di isolamento è automaticamente seguito da una misura di tensione (per monitorare la scarica del circuito testato) e da una misura di capacità.

Il software consente di recuperare i dati memorizzati, di tracciare la curva dell'isolamento in base ai tempi d'applicazione della tensione di prova R(t), di stampare protocolli di prova personalizzati, di creare file testo ed esportarli in programmi di calcolo elettronici (Excel, data-base, …) ma anche di configurare e pilotare interamente lo strumento tramite RS232.

Caratteristiche generali	C.A 6541	C.A 6543
Bargraph analogico	Si	
Allarmi programmabili	Si	
Funzione SMOOTH	Si	
Visualizzazione tensione di prova	Si	
Programmazione durata test	Si	
Calcolo automatico dei rapporti	DAR (Rapporto Assorbimento Dielettrico) e PI (Indice di Polarizzazione)	
Memorizzazione automatica dell'evoluzione dell'isolamento della tensione tensione di prova R(t)	Sì limitata a 20 campioni	Sì memoria interna da 128 kB
Memorizzazione delle misure	-	Sì, con memoria 128kB
Uscita seriale RS232	-	Sì, bidirezionale
Stampante	-	seriale o parallela (opzione)
Software	-	opzione
Alimentazione	8 pile LR14	Da rete 85 V -256 V (50/60 Hz) o batteria ricaricabile (caricatore interno)
Dimensione / Peso	240 x 185 x 110 mm - 3,4kg (pile incluse)	

Sonda di comando remoto.
La sonda di comando remoto è un accessorio appositamente studiato per accelerare i test di isolamento in cantiere.
Premendo il pulsante si attiva la misura di isolamento.
Dotata di dispositivo luminoso la sonda consente di illuminare facilmente il punto di misura, e grazie anche alla retroilluminazione del display del megaohmmetro le misure sono possibili in qualsiasi situazione.

C.A 6541 .... P01**138901**
C.A 6543 .... P01**138902**
Forniti con borsa contenente gli accessori: 2 cavi di sicurezza, cavo di sicurezza protetto, 3 pinze coccodrillo, puntale, manuale d'uso, batterie d'alimentazione o cavo di collegamento rete, 2mt (per C.A 6543).

Accessori in opzione:
Sonda di comando remoto P01**101935**
Software C.A 6543 .... P01**101938A**
Software professionale Dataview® P01**102095**

C.A 6505 / C.A 6545
C.A 6547 / C.A 6549

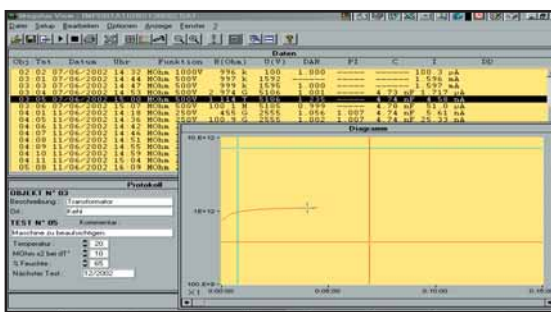
Controllati tramite microprocessore questi apparecchi dispongono di funzioni molto avanzate in misura di isolamento (da 40 V a 5000 V fino a 10TΩ).

Conformi EN 61557

- 4 tensioni di prova: 500 – 1000 – 2500 – 5000 VDC
- Tensione di prova regolabile da 40 a 5100VDC (con passi da 10 e 100V)
- Grande display retroilluminato completo di bargraph analogico
- Calcolo automatico dei rapporti della qualità dell'isolamento (DAR, PI e DD)
- Tracciato della curva R(t) con curva grafica (C.A 6549)
- Uscita RS232, memoria interna, batterie ricaricabili
- Contenitore da cantiere protezione IP53

C.A 6549

Caratteristiche	C.A 6505 - C.A 6545-C.A 6547-C.A 6549
Isolamento [1][2] Tensione di prova Tensione regolabile Precisione	30 kΩ...10 TΩ **500 V - 1000 V - 2500 V - 5000 V** **da 40 a 5100 V** ± (5% L. + 3 Digit)
Misura tensione [1][2] Precisione	0...1000 V (DC e 15...500 Hz) 1000...5000 V (DC) ± (1% L. ± 1 Digit)
Capacità [1] Precisione	0,005...49,99 µF ±(10% L. + 1 Digit)
Corrente erogata [3] Precisione	0...3000 µA ±(5% L.)
Risoluzione	1 kΩ / 0,1 V / 1 nF / 1 pA

(1) Ogni misura è preceduta da un controllo della tensione automatico che impedisce l'utilizzo in caso di presenza di tensione sull'elemento testato.
(2) Ogni test di isolamento è automaticamente seguito da una misura di tensione (per monitorare la scarica del circuito testato) e da una misura di capacità.
(3) Misura automatica che viene visualizzata dopo l'arresto della misura.

Il software consente di recuperare i dati memorizzati, di tracciare la curva dell'isolamento in base ai tempi d'applicazione della tensione di prova R(t), di stampare protocolli di prova personalizzati, di creare file testo ed esportarli in programmi di calcolo elettronici (Excel, database, …) ma anche di configurare e pilotare interamente lo strumento tramite RS232.

Caratteristiche generali	C.A 6505	C.A 6545	C.A 6547	C.A 6549
Bargraph analogico		Si		
Allarmi programmabili	-	Si		
Funzione SMOOTH	-	Si		
Visualizzazione tensione prova	Si			
Programmazione durata test	SI			
Calcolo automatico dei rapporti	DAR-PI	DAR (Rapporto assorbimento dielettrico), PI (Indice polarizzazione) e DD (Indice scarica dielettrica)		
Test di scarica dielettrica	Si			
Memorizzazione automatica dell'evoluzione dell'isolamento della tensione di prova R(t)	-	Si, limitata a 20 campioni	Si, memoria interna da 128kb	
Memorizzazione delle misure	-		Si, con memoria 128kb	
Uscita seriale RS232	-		bidirezionale	
Stampante	-		Si, seriale o parallela (opzione)	
Software	-		opzione	
Alimentazione	batterie ricaricabili NiMH - 8 x 1,2V / 3,5Ah o rete			
Dimensioni / Peso	270 x 250 x 180 mm - 4,3 Kg			

C.A 6505 .... P01**139704**
C.A 6545 .... P01**139701**
C.A 6547 .... P01**139702**
C.A 6549 .... P01**139703**

Forniti completi di borsa contenente gli accessori: 2 cavi di sicurezza con spina AT e coccodrillo, cavo di sicurezza con spina AT e presa posteriore, 3 pinze coccodrillo (C.A 6505) cavo alimentazione rete, cavo per presa posteriore, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Software C.A 6547 .... P01**101938A**
Software professionale Dataview® P01**102095**

ISOLAMENTO 10 kV - 15 kV

C.A 6555

C.A 6550 / C.A 6555

Controllori d'isolamento fino a 15 kV

- Campo di misura: da 10 kΩ a 30 TΩ
- Tensione di prova fissa o programmabile: da 40 V a 10/15 kV
- Corrente erogata di 5 mA
- Ampio schermo LCD retroilliuminato con visualizzazione digitale, bargraph e grafico R (t)+u (t), i (t), i(u)
- Calcolo automatico dei rapporti DAR/PI/DD/R/ (ppm/V)
- Modalità di test multipli: rampa e scala di tensione con modalità "burn-in", "early break" e "I-limit"
- Tre filtri per ottimizzare la stabilità delle misure
- Calcolo di R ad una temperatura di riferimento
- Memoria 1,6 MB (80000 misure circa) con visualizzazione in tempo reale sul display della data e dell'ora
- Comunicazione optoisolata USB per trasferimento dati su PC e generazione di report mediante il software professionale Dataview®

Caratteristiche	C.A 6550	C.A 6555
Misura d'isolamento	10 kV	15 kV
Tensioni di prova	500 V: da 10 kΩ a 2 TΩ	
	1000 V: da 10 kΩ a 4 TΩ	
Portate	2500 V: da 10 kΩ a 10 TΩ	
	5000 V: da 10 kΩ a 15 TΩ	
	10000 V: da 10 kΩ a 25 TΩ	
		15000 V: da 10 kΩ a 30 TΩ
Tensioni di prova fisse	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 V	500 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 / 15000 V
Tensioni di prova variabili	da 40 V a 10000 V - 3 valori di tensione preconfigurabili	da 40 V a 15000 V 3 valori di tensione preconfigurabili
Regolazione variabile / step	Variabile: da 40 a 10 kV - Step da 10 V: da 40 V a 1 kV Step da 100 V: da 1 kV a 10 kV	Variabile: da 40 a10/15 kV - Step da 10 V: da 40 V a 1 kV Step da 100 V: da 1 kV a 15 kV
Modalità rampa	3 rampe preconfigurabili: tensione d'inizio, fine e durata	
Campo di configurazione delle rampe	da 40 a 1100 V e da 500 a 10000 V	da 40 a 1100 V e da 500 a 15000 V
Modalità step	fino a 10 livelli (valori e durata configurabili per ogni livello)	
Misura tensione prima e dopo la prova	AC: da 0 a 2500 V - DC: da 0 a 4000 V	
Misura di capacità (> 500 V)	da 0,001 a 9,999 µF - da 10,00 a 49,99 µF	
Misura di corrente di dispersione	da 0 a 8 mA	
Scarica dopo la prova	Si / automatica	
Modalità d'arresto della prova	**I-limit:** programmabile da 0,2 a 5 mA	
	Early-break: di / dt	
	Timer: fino a 100 minuti	
	Burning: test permanente	
Calcolo di rapporti / tipo di rapporti	Si / PI, DAR, DD	
Calcolo di R alla Temp. di riferimento	Si	
Filtro delle misure alla visualizzazione	3 filtri con costante di tempo variabili	
Grafici sul display	R(t) + u(t); i(t); i(u)	
Memoria	256 registrazioni, 80000 misure - R, U, I e orodataggio	
Comunicazione	porta optoisolata per collegamento USB e RS232	
Software PC	software professionale Dataview®	
Alimentazione	batterie ricaricabili NiMH, 8 x 1,2 V / 4000 mAh - ricarica tramite tensione esterna 90-260V 50/60 Hz	
Altre caratteristiche	ricarica delle batterie tramite alimentazione da rete possibile anche durante la misura	
Sicurezza elettrica	1000 V CAT IV - EN 61010-1 e EN 61557	
CEM, meccanica, altitudine	EN 61326-1, IP54, 3000 m	
Dimensioni e peso	L x P x H: 340 x 300 x 200 mm, 6,2 kg circa (accessori esclusi)	

Indicazione della modalità d'interruzione:
E-BRK
I-LIM
BURN

Presa per collegamento rete e ricarica della batteria interna

Porta di comunicazione isolata per collegamento con PC

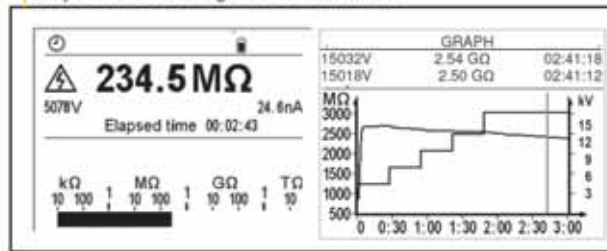
Ingressi per la connessione della tensione di prova

Commutatore rotativo accesso rapido alle modalità di misura: tensione fissa, adattabile, Rampa e Step.

Tasti di navigazione nei menu

Tasti d'accesso ai menù configurazione e grafico

Pulsante START/STOP per attivare la misura

Ampio schermo LCD grafico retroilluminato

C.A 6550 - 10 kV P01139705
C.A 6555 - 15 kV P01139706

Forniti con borsa di trasporto contenente:
2 cavi di sicurezza 3 mt dotati di una spina HT ad ogni estremità (R/B), cavo di sicurezza protetto 3 mt dotato di spina HT ad un'estremità e di una spina HT a presa posteriore all'altra estremità (N), 3 pinze a coccodrillo (R/N/B), 2 puntali (R/N) 1000V CAT. IV per misura di tensione, cavo con presa posteriore blu, cavo d'alimentazione rete 2 mt, software Dataview®, cavo di comunicazione ottica/USB, manuale d'uso su CD-ROM.

Accessori in opzione:

2 puntali di misura (R/N) P01295454Z
3 pinze a coccodrillo (R/N/B) P01103062
Borsa di trasporto (450 x 280 x 150 mm) P01298066
Cavo ottico USB HX0056-Z
TK2000 Termometro P01653100
C.A 846 Termoigrometro P01156301Z

C.A 6421 / 6423

- Misura di resistenza di terra (metodo del triangolo o del 62%)
- Conferma misura per auto-diagnostica
- Grande sicurezza di utilizzo: doppio isolamento, conforme EN 61010

Controllori di terra, lettura analogica o digitale. Completamente autonomi, il C.A 6421 e C.A 6423 sono strumenti da cantiere, leggeri e semplici da utilizzare, realmente concepiti per ogni situazione.

C.A 6421

C.A 6423

Caratteristiche	C.A 6421	C.A 6423
Campo di misura	da 0,5 a 1000 Ω	da 0,1 a 2000 Ω
Precisione	5% ± 0,1 Ω	2%L. ± 1 Digit a 200 Ω 2%L. ± 3 Digit da 200 a 2000 Ω
Display	galvanometro ad ago mobile, classe 1,5 scala logaritmica	$3_{1/2}$ cifre (2000 punti), altezza 18mm
Frequenza di misura	128 Hz	
Tensione a vuoto	≤ 24 V_{eff}	≤ 42 V_{eff}
Condizioni ambientali	da -10 a + 55 °C / da 20 a 90% HR	
Alimentazione	8 pile alcaline 1,5V tipo R6 o 8 accumulatori	
Autonomia	1700 misure da 15 s	1800 misure da 15 s
Protezione elettrica	fusibile HPC	
Protezione	IP 54	
Dimensione / Peso	238 x 136 x 150 mm / 1,3 kg	

C.A 6421 .... P01**123011**
C.A 6423 .... P01**127013**
Forniti con batterie d'alimentazione, cinghia tracolla e manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Borsa di trasporto (360 x 210 x 200 mm) P01**29806**
Kit terra 3P (50 mt) P01**102021**

C.A 6460 / C.A 6462

Ovunque è necessario installare un impianto di terra o controllare una terra esistente, i nuovi C.A 6460 e C.A 6462 contribuiscono a realizzare una diagnosi precisa, affidabile e rapida, nelle migliori condizioni di comfort e sicurezza.

- 4 boccole di misura contrassegnate E(X), ES(Xv), S(Y) E H(Z)
- 3 spie luminose per segnalare il risultato della misura
- Robustezza ed elevata protezione (IP53)
- Carica batteria interno (C.A 6462)

C.A 6462

Caratteristiche			
Campo di misura	da 0,00 a 2000 Ω in 3 portate automatiche		
Portate / Risoluzione	0,00...19,99 Ω / 0,01 Ω	20,00...199,9 Ω / 0,1 Ω	200,0...1999 Ω / 1 Ω
Precisione	2%L. ± 1 Digit	2%L. ± 1 Digit	2%L. ± 3 Digit
Corrente di test	10 mA	1 mA	0,1 mA
Display	digitale $3^{1/2}$ -cifre (2000 punti)		
Frequenza di misura	128 Hz		
Tensione a vuoto	≤ 42 V_{Cresta}		
Condizioni ambientali	da -10 a 55°C / da 20 a 90% HR		
Protezione	IP 53		
Dimensione / Peso	273 x 247 x 127 mm / 2,8 kg (C.A 6460) circa 3,3 kg (C.A 6462)		

Caratteristiche tecniche	C.A 6460	C.A 6462
Alimentazione	8 pile alcaline LR14 da 1,5V	Batteria ricaricabile NiMH (caricatore interno)
Autonomia	4500 misure da 15s	1180 misure da 15s

C.A 6460 .... P01**126501**
C.A 6462 .... P01**126502**
Forniti completi di batterie d'alimentazione (C.A 6460), cavo d'alimentazione (C.A 6462) e manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Kit terra 4P (50 m) P01**102040**

C.A 6470N / C.A 6471

Misuratori di terra e resistività professionali

- Misura di resistenza di terra
- Misura di resistività di terra
- Misura di continuità e accoppiamento
- Misura di terra selettiva con pinza amperometrica (C.A 6471)
- Frequenza di misura programmabile (C.A 6471)
- Memoria interna e uscita ottica USB
- Contenitore da cantiere IP53

C.A 6471

C.A 6470N

Caratteristiche	C.A 6470N	C.A 6471
Metodo 3P		
Portata	da 0,01 Ω a 99,9 kΩ	
Risoluzione / Precisione	da 0,01 a 100 Ω / ± (2% + 1D)	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Frequenza di misura	da 41 a 512Hz	
Misura accoppiamento di terra	Si	Si
Resistenza di terra	da 0,1 Ω a 100 kΩ	
Tensioni parassita	Max. 60 Vpicco	
Metodo 4P / 4P Selettiva (solo C.A 6471)		
Portata	da 0,001 a 99,99 Ω	
Risoluzione/ Precisione	da 0,001 a 10 Ω / ± (2% + 1D)	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Frequenza di misura	da 41 a 512 Hz	
Resistenza di terra	da 0,01 Ω a 100 kΩ	
Tensioni parassita	Max. 60 Vpicco	
Misura di terra con 2 pinze amperometriche		
Portata	-	da 0,01 a 500 Ω
Risoluzione / Precisione	-	da 0,01 a 1 Ω / ± (10% + 1D)
Tensione a vuoto	-	16 o 32 Vrms (EN 61010)
Frequenza di misura	-	Automatico: 1367 Hz Manuale: 128 Hz, 1367 Hz, 1611 Hz, 1758 Hz
Resistenza di terra	-	da 0,01 Ω a 100 kΩ
Tensioni parassita	-	Max. 60 Vpicco
Resistività		
Metodo utilizzato	Wenner e Schlumberger con calcolo automatico dei risultati	
Portata	da 0,01 a 99,9 kΩ	
Risoluzione / Precisione	da 0,01 a 100 Ω / ± (2% + 1D)	
Frequenza di misura	da 41 a 128 Hz	
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms (EN 61010)	
Misura di resistenza		
Tipo di misura	2 o 4 fili	
Portata	da 0,12 Ω a 99,9 kΩ	da 0,001 Ω a 99,9 Ω
Risoluz. / Preci.	2 fili: da 0,12 Ω a 99,9 kΩ / ± (2% + 2D) 4 fili: da 0,020 Ω a 99,99 kΩ / ± (2% + 2D)	2 fili: da 0,01 Ω α 99,9 kΩ / ± (2% + 2D) 4 fili: da 0,001 Ω a 99,99 kΩ / ± (2% + 2D)
Corrente di misura	> 200 mADC	
Altre caratteristiche		
Memoria	512 misure	
Interfaccia	Collegamento ottico/ USB	
Sicurezza elettrica (EN 61010-1)	50 V CAT IV	
Protezione	IP 53	
Dimensione / Peso	272 x 250 x 128 mm / 3 kg	

MN 82 - Ø 20 mm

C182 - Ø 52 mm

C.A 6470N P01**126506**
Fornito con cavo d'alimentazione + adattatore da rete, software per la gestione dei dati + cavo ottico/USB, manuale d'uso su CD-ROM e istruzioni semplificate.

C.A 6471 .... P01**126505**
Fornito con cavo d'alimentazione + adattatore da rete, software per la gestione dei dati + cavo ottico/USB, 2 pinze C182 con cordone di sicurezza, manuale d'uso su CD-ROM, istruzioni semplificate, borsa per il trasporto.

Accessori in opzione:

Kit di terra 4P (50 mt) P01**102040**
Pinza MN82 (diam. 20 mm) per C.A 6471 .... P01**120452**
Adattatore ricarica presa accendisigari P01**102036**
Software professionale DataView® P01**102095**

Kit di terra e resistività
4P 50 m (P01102040)

C.A 6472 / C.A 6474

Misura di resistenza di terra e misura di terra globale dei tralicci (opzione C.A6474).
Calcolo automatico del coefficiente di accoppiamento della terra e resistività suolo.

- Metodo di misura 3P-4P e selettiva tramite pinza amperometrica
- Misura di resistenza di ciascuna base del traliccio e impedenza globale della linea (C.A 6474)
- Qualità della connessione del cavo di guardia (C.A 6474)
- Misura di resistività (con metodi Wenner o Schlumberger)
- Misura del potenziale del suolo e continuità
- Analisi del comportamento in frequenza della misura di terra (da 41Hz a 5 kHz)

C.A 6472

C.A 6474

Caratteristiche	Metodo 3P	Metodo 4P 4P Selettiva	Misura di terra con 2 pinze amp.	Resistività del suolo	Misura del potenziale	Misura di resistenza	Misura con C.A 6474
Campo di misura	da 0,01 Ω a 99,99 kΩ	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ	da 0,01 Ω a 500 kΩ	da 0,01 Ω a 99,9 kΩ	da 0,01 mV a 65,00 V	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ	da 0,001 Ω a 99,99 kΩ
Risoluzione	da 0,01 Ω a 100 Ω	da 0,001 Ω a 10 Ω	da 0,01 Ω a 1 Ω	da 0,01 Ω a 100 Ω	da 0,01 mV a 10 mV	2P: 0,01Ω...100Ω 4P: 0,001Ω...10Ω	da 0,001 Ω a 10 Ω
Precisione tipica	± (2% + 1D)	± (2% + 1D)	± (10% + 1D)	± (2% + 1D)	± (5% + 1D)	± (2% + 2D)	± (5% + 1D)
Tensione a vuoto	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	16 o 32 Vrms	± 16 VDC	16 o 32 Vrms
Frequenza di misura	da 41 Hz a 5078 Hz	da 41 Hz a 5078 Hz	Auto: 1367 Hz Man: 1367, 1611 o 1758 Hz	da 41 Hz a 128 Hz	da 41 Hz a 128 Hz	DC	da 41 Hz a 5078 Hz
Misura accoppiam. di terra	Si	-	-	-	-	-	-
Misura di resistenza dei picchetti	da 0,1 Ω a 100 kΩ	da 0,01 Ω a 100 kΩ	-	-	-	-	da 0,01 Ω a 100 kΩ
Tensione parassita	Max 60 Vpp						Max 80 Vpp
Metodi di misura	-	-	-	Wenner o Schlumberger / calcolo automatico	-	-	-
Tipi di misura	3 fili	4 fili	-	4 fili	3 fili	2 fili o 4 fili	-
Corrente di misura	-	-	-	-	-	> 200 mA DC	-

Caratteristiche	
Display	Multilivello retroilluminato
Memoria / Comunicazione	512 misure / ottico / USB
Alimentazione	Batterie ricaricabili NiMH
Sicurezza elettrica / Norme	CAT IV 50 V / EN 61010 / EN 61557-1-4-5
Protezione	IP 53
Dimensioni / Peso	272 x 250 x 128 mm / C.A 6472: 3,2 kg / C.A 6474: 2,3 kg

Nuovo concetto di misura

Contrariamente ai controllori di terra tradizionali, il C.A6472 offre la possibilità di analizzare il comportamento in frequenza delle messe a terra grazie ad un'ampia frequenza di misura (da 41 a 5078Hz).
L'utilizzo di un segnale di misura ad alta frequenza permette di valutare il comportamento di un sistema di messa a terra in caso di fulmini.

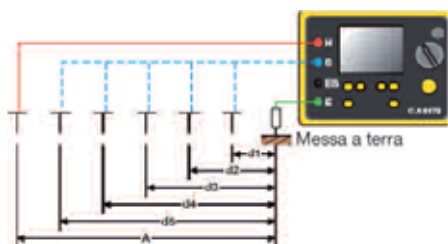
Uno strumento polivalente

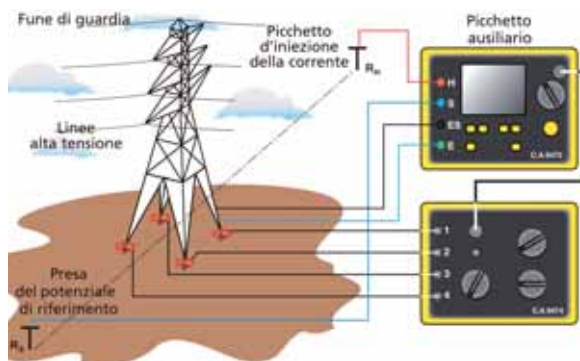
Il misuratore di terra e resistività C.A 6472 permette di realizzare un'analisi completa e rapida di tutte le configurazioni di messa a terrra riunendo in un solo strumento l'insieme delle funzioni di misura di terra.
Abbinato al C.A 6474, lo strumento effettua anche misurazioni di terra del traliccio e costituisce uno strumento indispensabile alla diagnostica e alla manutenzione delle messe a terra di ogni tipo di traliccio.

- ***Misura di terra 4P e 4P selettiva***

  Il metodo 4P è particolarmente indicato per misure di resistenza di terra molto deboli. Trattandosi di varie resistenze messe in parallelo, esiste la possibilità di associare una pinza amperometrica per effettuare misure selettive. Questo metodo di misura "4P selettiva" garantisce un notevole risparmio di tempo. Infatti, l'utilizzo della pinza permette di misurare la corrente che attraversa la presa di terra da misurare, evitando l'influenza delle prese di terra in parallelo.

- ***Misura del potenziale del suolo***

  Questa misura permette di determinare il valore del potenziale del suolo in funzione della distanza.
  Effettuando molteplici misure con diverse distanze ***d,*** è possibile determinare il cambiamento del potenziale intorno ad una messa a terra.

- ***Misura di terra dei tralicci con fune di guardia***

  Le linee alta tensione sono spesso munite di una fune di guardia che permette la dispersione delle correnti del fulmine sulla terra attraverso i tralicci. Poiché tutti i tralicci sono collegati tra loro da questo conduttore, tutte le resistenze di terra dei tralicci sono disposte in parallelo. La misura della resistenza di un traliccio diventa quindi impossibile utilizzando i metodi tradizionali 3P, salvo tramite lo scollegamento della fune di guardia, operazione però alquanto pericolosa e che implica impiego di tempo.

Una singola misurazione permette di acquisire tutte le grandezze essenziali:
- Impedenza di linea
- resistenza di terra del traliccio considerato
- resistenza di ogni piede del traliccio
- qualità di connessione della fune di guardia.

C.A 6472 .... P01**126504**
Fornito con adattatore di rete + cavo rete, software trasferimento dati + cavo comunicazione ottico/USB, 2 pinze C182 con cordoni di sicurezza, manuale d'uso su CD-ROM, istruzioni semplificate, borsa per il trasporto.

C.A 6474 .... P01**126510**
fornito con borsa per il trasporto accessori completa di:
cavo di collegamento C.A 6472 - C.A 6474, 6 cavi BNC/BNC, da 15 mt, 4 captori flessibili di corrente Amp*FLEX* da 5 mt, set di 12 anelli identificativi per Amp*FLEX,* 2 cavi da 5 mt su rocchetto (verde, nero) con spine di sicurezza, 5 adattatori forchetta/banana Ø 4 mm, 3 morsetti di serraggio, resistenza di calibrazione, manuale d'uso e istruzioni semplificate.

Accessori in opzione:

Kit di terra 4P (50 mt) P01**102040**
Software professionale Dataviewer® P01**102095**
Adattatore per presa accendisigari P01**102036**
Cavo comunicazione ottico/RS232 .... P01**295252**
Cavo comunicazione ottico/USB HX0056-Z
Pinza MN82 (diam. di serraggio 20mm. C.A6471) P01**120452**
Pinza C182 (diam. di serraggio 50mm. C.A6471) P01**120333**

C.A 6416

C.A 6416 / C.A 6417

600V CAT IV

IP40

Pinze per misure di resistenza dell'anello di terra

- Display OLED leggibile in tutte le condizioni di illuminazione e con un angolo di visuale massimo di 180°C
- Visualizzazione della tensione di contatto *(brevetti in corso)*
- Sistema di compensazione della forza *(brevetti in corso)*
- Modalità pre-Hold automatica
- Calibrazione automatica all'accensione
- Allarmi programmabili: Ω, A, V
- Allarme di presenza tensione pericolosa
- Misura della resistenza dell'anello di terra: da 0,01 a 1500Ω
- Misura dell'induttanza dell'anello di terra: da 10 a 500µH
- Misura della corrente di dispersione: da 0,2mA a 40A
- Memorizzazione orodatata fino a 2.000 misure
- Funzione Logger in tempo reale con App di Android (C.A 6417)
- Software d'analisi e generazione di report incluso

Caratteristiche	C.A 6416	C.A 6417
Display	OLED a 152 segmenti. Superficie attiva 48 x 39 mm	
Diametro di serraggio max.	35 mm	
Memoria	300 misure orodatate	2.000 misure orodatate
Comunicazione	-	Bluetooth classe 2
Altre funzioni	allarmi configurabili: Z, V e A, buzzer, Hold e pre-Hold, autospegnimento	
Autonomia	1.440 misure di 30 secondi	
Alimentazione	4 pile alcaline da 1,5V, LR6 (AA) oppure 4 batterie Ni-MH	
Sicurezza elettrica / Protezione	EN 61010 Cat. IV 600V / IP40	
Dimensione/Peso	55 x 95 x 262 mm / 935 g (pile incluse)	

	Portata	Risoluzione	Precisione
Misure di resistenza (Visualizzazione su 1.500 punti)	da 0,010 a 0,099Ω	0,001Ω	±1,5%, ±0,01
	da 0,10 a 0,99Ω	0,01Ω	±1,5%, ±2r
	da 1,0 a 49,9Ω	0,1Ω	±1,5%, ±r
	da 50,0 a 99,5Ω	0,5Ω	±2%, ±2r
	da 100 a 199Ω	1Ω	±3%, ±2r
	da 200 a 395Ω	5Ω	±5%, ±2r
	da 400 a 590Ω	10Ω	±10%, ±2r
	da 600 a 1.150Ω	50Ω	circa 20%
	da 1.200 a 1.500Ω	50Ω	circa 25%
Misure di corrente (Visualizzazione su 4.000 punti)	da 0,200 a 0,999mA	1µA	±2%, ±50µA
	da 1,000 a 2,990mA - da 3,00 a 9,99mA	10µA	±2%, ±50µA
	da 10,00 a 29,90mA - da 30,0 a 99,9mA	da 100µA	±2%, ±r
	da 100,0 a 299,0mA - da 0,300 a 0,990A	1mA	±2%, ±r
	da 1,000 a 2,990A - da 3,00 a 39,99A	10mA	±2%, ±r

C.A 6417

Compatibile con Sistema Android

Potete recuperare direttamente le misure con il Vostro Tablet o il Vostro Smartphone e, grazie alla geolocalizzazione, potete trovare immediatamente il sito corrispondente alle misure salvate.

C.A 6416 .... P01**122015**
Fornita con valigetta di trasporto, 4 batterie 1,5V e manuale d'uso su CD-ROM.

C.A 6417 .... P01**122016**
Fornita con valigetta di trasporto, 4 batterie 1,5V e CD-ROM con manuale d'uso e il software con driver semplificato GTC.

Accessori in opzione:

Resistenza calibrazione CL1 .... P01**122301**

Kit di terra e resistività

Accessori di qualità per le misure di resistenza di terra e/o resistività del suolo

- **Kit di terra 1P (30 mt.)**
  Borsa di trasporto contenente 1 picchetti a T, 1 bobina di cavo (30 mt. verde)
- **Kit di terra 3P (50 mt.)**
  Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (50 mt. rosso, 50 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 3P (100 mt.)**
  Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (100 mt. rosso, 100 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 3P (150 mt.)**
  Borsa di trasporto contenente 2 picchetti a T, 2 bobine di cavo (150 mt. rosso, 150 mt. blu), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (50 mt.)**
  Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (50 mt. rosso, 50 mt. blu, 50 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (100 mt.)**
  Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (100 mt. rosso, 100 mt. blu, 100 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di terra 4P (150 mt.)**
  Borsa di trasporto per strumento contenente 4 picchetti a T, 4 bobine di cavo (150 mt. rosso, 150 mt. blu, 150 mt. verde, 30 mt. nero), 1 rocchetto di cavo 10 mt. verde, 1 mazzetta, 5 adattatori forchetta/banana ø 4mm
- **Kit di continuità per C.A 654x**
  4 cavi da 1,5 mt. con spine banana ø 4mm, 4 pinze coccodrillo, 2 puntali di misura

Kit di terra 1P (30 mt.) P01**101999**
Kit di terra 3P (50 mt.) P01**102021**
Kit di terra 3P (100 mt.) P01**102022**
Kit di terra 3P (150 mt.) P01**102023**
Kit di terra 4P (50 mt.) P01**102040**
Kit di terra 4P (100 mt.) P01**102024**
Kit di terra 4P (150 mt.) P01**102025**
Kit continuità per C.A 647x P01**102037**

Kit di terra e resistività 3P

Kit di terra e resistività 3P o 4P

TESTER ROTAZIONE FASI

C.A 6608 / C.A 6609

Indispensabili per controllare l'ordine delle fasi dei vostri impianti elettrici e il senso di rotazione delle apparecchiature industriali

- Indicazione eventuale interruzione o assenza di fase
- Determinazione del senso di rotazione di un motore (C.A 6609)
- Identificazione del senso di rotazione

Caratteristiche	C.A 6608	C.A 6609
Campo di misura (fase-fase)	da 40 a 850 V_{AC}	da 40 a 600 V_{AC}
Frequenza	da 15 a 400 Hz	
Indicazione senso di rotazione	A-B-C o B-A-C	
Visualizzazione	Display + LED	LED
Senso rotazione motore	-	Si
Alimentazione	Autoalimentato	Batteria 9V
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 Cat III 600V - IP40	
Dimensione/Peso	130 x 69 x 32 / 130 g	130 x 69 x 32 / 170 g

C.A 6608 Tester rotazione fasi (in confezione blister)............................ P01**191304A**
C.A 6609 Tester rotazione fasi e motore P01**191305**
Forniti con 3 cordoni (1 mt) da 4mm/90°, pinze coccodrillo, borsa di trasporto e batteria d'alimentazione (solo mod. C.A 6609).

C.A 6608

C.A 6609

MICROHMMETRO

C.A 6240

Strumento professionale per misure di resistenza di precisione. Risoluzione 1 μΩ

- Alta precisione grazie a:
  - Metodo di misura 4 fili
  - Inversione automatica della corrente di test
  - Corrente di test fino a 10A
- Utilizzo semplificato
- Modalità di misura automatica
- Misura su componenti induttivi
- Interruzione della misura in caso di presenza tensione parassita
- Protezione contro i sovraccarichi fino a 500V
- Display LCD retroilluminato

APPLICAZIONI

Il C.A 6240 permette di rilevare rapidamente la resistenza dei contatti tra due punti. Le sue applicazioni sono differenti:

- resistenza di contatto degli interruttori;
- Resistenza di rotazione di trasformatori e motori
- Continuità delle masse
- Qualità delle saldature
- Stato di degrado delle superfici
- Elettrodi in grafite...

Il microhmmetro C.A 6240 realizza misure di grande precisione grazie ad una corrente di test fino a 10A:

- Metodo di misura 4 fili per eliminare gli effetti delle resistenze dei cavi e dei contatti
- Inversione automatica della polarità della corrente per eliminare gli effetti delle eventuali tensioni parassite

MEMORIZZAZIONE

Il C.A 6240 permette la memorizzazione dei risultati di misura indispensabili per le analisi della manutenzione predittiva. L'uscita ottica / USB consente il trasferimento delle misure a PC.

MODALITA' DI MISURA

Il C.A 6240 si adatta a tutti i tipi di misura (componenti induttivi, resistenze), grazie anche alle modalità di misura e registrazione automatica.

Caratteristiche

- Collegamento: 4 boccole diametro Ø 4 mm
- Protezione: IP53
- Spegnimento automatico
- Comunicazione: ottica / USB
- Alimentazione: Batterie ricaricabili NiMH
- Sicurezza elettrica: EN 61010-1 / Cat. III 50V
- Dimensioni: 273 x 247 x 280 mm
- Peso: 5 kg

Caratteristiche tecniche

Portata	da 5 a 3999 μΩ	da 4 a 39,99 mΩ	da 40 a 399,9 mΩ	da 400 a 3999 mΩ	da 4 a 39,99 mΩ	da 40 a 399,9 mΩ
Risoluzione	1 μΩ	10 μΩ	100 μΩ	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ
Precisione	± 0,25% ± 2 Digit					
Corrente di test	10 A	1 A		100 mA	10 mA	
Tensione a vuoto	da 4 a 6 V Max.					

C.A 6240 Microhmmetro............................ P01**143200**

Fornito con borsa di trasporto, set di 2 pinze Kelvin 10A con cavo 2 mt, cavo alimentazione da rete 2 mt, manuale d'uso, software trasferimento dati + cavo comunicazione ottico/usb.

Accessori in opzione:

Set 2 puntali di misura doppio contatto .. P01**102056**

Set di 2 minipinze Kelvin P01**101783**

C.A 6250

Analizzate le vostre resistenze con professionalità e qualità

- Display retroilluminato su più livelli
- Campo di misura da 1μΩ a 2500Ω
- Metodo di misura a 4 fili
- Compensazione di temperatura durante la misura
- Controllo qualità dei contatti (interruttori, relé)
- Resistenza di cavi e avvolgimenti
- Riscaldamento di motori e trasformatori
- Uscita seriale RS232 per stampa diretta

3 Modalità di misura in funzione delle applicazioni

MODALITA' CON REATTANZA
per le misure su componente induttivo (trasformatori, motori, etc.)

MODALITA' SENZA REATTANZA
per le misure su resistenze con costante di tempo di alcuni ms (contatti, metallizzazione, etc.)

AUTO
MODALITA' SENZA REATTANZA con innesto AUTOMATICO
per le misure su resistenze senza costante di tempo

Compensazione di temperatura

Il valore di una resistenza varia in funzione della temperatura.
Per una misura precisa sarà sempre opportuno ricondurre il risultato di una misura alla medesima temperatura di riferimento. L'apparecchio effettua questo calcolo automaticamente mediante la semplice pressione di un tasto.

Allarmi programmabili

Poiché un segnale sonoro è talvolta sufficiente per interpretare e stimare una misura, è possibile attivare una soglia d'allarme alta e/o bassa. Il suo superamento attiva il segnalatore acustico (intensità regolabile).

Memoria di misura

Il C.A 6250 dispone di una memoria interna in grado di registrare 1500 misure. La memorizzazione avviene con due indici OBJ (oggetto) e TEST (test) che permettono una migliore registrazione.

Altre caratteristiche

- Alimentazione: Batterie ricaricabili NiMH
- Sicurezza elettrica: EN 61010-1 50 V CAT. III
- Protezione: IP64 (chiuso) / IP53 (aperto)
- Comunicazione RS232
- Dimensioni: 270 x 250 x 180 mm
- Peso: 4 kg

Caratteristiche tecniche

Portata	Risoluzione	Precisione su 1 anno	Corrente di test
5.0000 mΩ	0,1 μΩ	0,05 % + 1,0 μΩ	10 A
25.000 mΩ	1 μΩ	0,05 % + 3 μΩ	10 A
250.00 mΩ	10 μΩ	0,05 % + 30 μΩ	10 A
2500.0 mΩ	0,1 mΩ	0,05 % + 0,3 mΩ	1 A
25.000 Ω	1 mΩ	0,05 % + 3 mΩ	100 mA
250.00 Ω	10 mΩ	0,05 % + 30 mΩ	10 mA
2500.0 Ω	100 mΩ	0,05 % + 300 mΩ	1 mA

C.A 6250 Microhmmetro........................... P01**143201**
Fornito con borsa di trasporto, set di 2 pinze Kelvin 10A con cavo 2 mt, cavo alimentazione da rete 2 mt, manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Set 2 puntali di misura doppio contatto .. P01**102056**
Set 2 minipinze Kelvin P01**101783**
Sonda di temperatura Pt100 .... P01**102013**
Cavo prolunga 2 mt. per sonda Pt100 ...... P01**102014**
Stampante seriale N°5 + cavo P01**102903**

EN 60204-1:2006
EN 61439-1
EN 61180-1
EN 61180-2
EN 61008-1
VDE 0701-0702
VDE 404-1
VDE 404-2

C.A 6155

Strumento multifunzione per il controllo e la certificazione, secondo le NUOVE norme europee, di quadri elettrici (EN 61439-1) ed equipaggiamento elettrico delle macchine (EN 60204-1:2006) e test differenziali anche tipo B

- Contenitore da cantiere antiurto
- Tastiera alfanumerica per inserimento dati
- Misura impedenza dell'anello di guasto (Zs)
- Soglie allarmi programmabili
- Controllo totale funzionamento interruttori differenziali

TEST DIELETTRICO

Tensione di prova: fino a 2500V AC
Corrente di prova: fino a 200mA
Timer programmabile: fino a 30 s

Potenza trasformatore interno:
- EN 60204-1 Ed.5 (200W)
- EN 61439-1 (250W)

- EN 61180-1/-2, prove in alta tensione, corrente erogata 100mA costante

TEST ISOLAMENTO

Tensione di prova: 250 / 500V DC
Portate automatiche: da 0 a 200MΩ
Timer programmabile: fino a 120 s

TEST CONTINUITÀ

Tensione di prova: <9V AC
Corrente di prova: 10A / 200mA
Timer programmabile: fino a 180 s

TEMPO DI SCARICA

Sistema di misura: 2 fili
Tensioni selezionabili: 60V o 120V
Tensione max. : 550V
Timer programmabile

CORRENTE DI DISPERSIONE

Tipo: equivalente, contatto, differenziale
Portate: da 0 a 2,5 / 10 / 20mA
Timer programmabile: fino a 120 s

TEST INTERRUTTORI DIFFERENZIALI

Tipo: A, AC, B, G, S selettivi
Vnom: da 50 a 264V (45-65 Hz)
Corrente di prova: da 10 a 1000mA
Test: 0,5 IΔn, IΔn, 5 IΔn

IMPEDENZA ANELLO DI GUASTO

Portata: da 0 a 10kΩ
Corrente di test: 6,5A (10 ms)
Vnom: da 30 a 500V (45-65 Hz)
Calcolo della corrente Ik presunta

Misura Zs anche senza intervento dell'interruttore differenziale

Memoria interna delle caratteristiche corrente / tempo degli interruttori

TENSIONE DI CONTATTO

Misura senza intervento differenziale
Portata: da 0 a 100V
Corrente di prova: ≤ 0,5 IΔn
Soglia limite: 50V

ALTRE MISURE

Misura di tensione / frequenza:
da 0 a 500V / da 14 a 500 Hz

Indicazione senso ciclico delle fasi:
da 100 a 550V / da 14 a 500 Hz

Test di funzionamento:
da 0 a 4kVA

Test controllo connessioni
rilievo presenza collegamenti L-N-PE

Funzione AUTOTEST
impostazione sequenza misure

Aiuto contestuale dettagliato (schema di connessione, interpretazione della misura)

Caratteristiche	
Alimentazione	110-230 V / 50-60 Hz
Sicurezza elettrica	EN 61010 Cat II 300 V
Protezione	IP 50
Dimensioni	410 x 370 x 175 mm
Peso	8,4 kg

C.A 6155 .... P01**146001**
Fornito con borsa di trasporto, sonda alta tensione, cordoni di test (verde / nero / rosso), cordone di test 4 m, cavo di test tripolare 3 mt, puntali di misura (rosso / verde / blu), 3 pinze coccodrillo (nero), software PC + cavi RS232 e USB, manuale d'uso.

C.A 6160

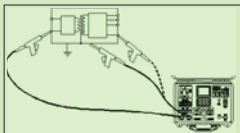
Controllare e certificare quadri elettrici e macchine secondo le norme europee

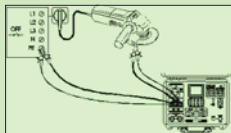
Continuità, caduta di tensione, corrente di dispersione (nelle macchine), tempo di scarica e test funzionale

- Contenitore da cantiere IP54
- Display digitale a matrice di punti retroilluminato (contrasto regolabile)
- Memoria interna (1600 misure), software + RS232

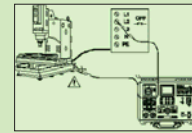
EN 60204-1:1996
EN 60335-1
EN 60439-1
EN 60598-1
EN 60745
EN 60755
EN 60950
EN 61010-1
EN 61029
EN 61558-1
EN 60065
VDE 701-1
VDE 702-1
VDE 0113-1

TEST DIELETTRICO

Ilim: 1…500mA
Un: 100…5000V / 50-60Hz
P: 500VA

2 modi di misura:
- standard: regolazione Un & Itest / selezione modo "corto-circuito"
- programmazione: (t1, t2, t3, U1, U2) schema di tensione / timer

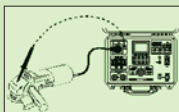
CONTINUITÀ, CADUTA DI TENSIONE

Continuità
R: 0,001…100,0Ω
Itest > 0,1/0,2/10/25 A
Utest < 12V / 50Hz

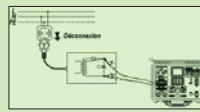
Caduta di tensione:
ΔV: 0,00…100V
Itest >10 A
(R: 0…500mΩ)
Utest < 12V / 50Hz

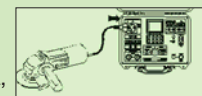
TEST ISOLAMENTO

Un: 250V, 500V o 1000Vdc
R: 0,001…999MΩ
(3 portate automatiche)
Imax: 1,4mA

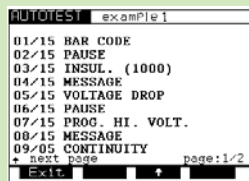
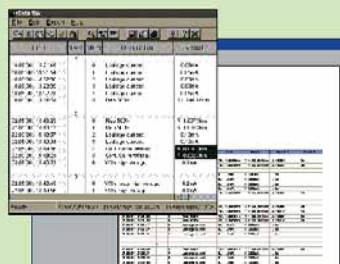
- timer di misura programmabile fino a 10min
- scarica automatica dopo il test

CORRENTI DI DISPERSIONE

- Corrente di dispersione: 0,00 a 20,0mA
- Corrente di dispersione residua: 0,00 a 20,0mA
- Corrente di contatto: 0,00 a 2,00mA

MISURA TEMPO DI SCARICA

- tempo di scarica esterno: presa rete
- tempo di scarica interno: elettronica interna

TEST FUNZIONALE

Misura:
la potenza attiva e apparente il fattore di potenza, la tensione, la corrente e la frequenza.

FUNZIONE AUTOTEST

Permette l'esecuzione automatica di una sequenza di 50 misure, programmabile tramite PC.

SOFTWARE (OPZIONE)

- trasferimento dati memorizzati
- creazione rapporti protocollo misura
- programmazione sequenza autotest

C.A 6160 .... P01**145801**

Fornito con borsa di trasporto, 2 pistole per test dielettrico con cavo 2 mt, 2 cordoni per test d'isolamento 3 mt (R / N), 4 pinze coccodrillo (2R / 2N), 2 puntali di misura (R / N), 4 cordoni di test di continuità 2,5 mt. (2R / 2N), cavo tempo di scarica, manuale d'uso, cavo d'alimentazione da rete 2P EURO

Accessori in opzione:

Software PC per trasferimento dati P01**101996**
Pedale di comando P01**101916**
Lampade di segnalazione (Rosso/Verde) P01**101917**
n° 2 Pistole alta tensione (cavo 6 mt.) P01**101918**
n° 2 Cordoni di sicurezza 3mt. P01**295097**

Caratteristiche	
Alimentazione	230 V / 50 Hz
Sicurezza elettrica	EN 61010 Cat III/300 V, Cat II/600 V
Protezione	IP 50
Dimensioni	410 x 370 x 175 mm
Peso	13,5 kg

CONTROLLORE MACCHINE E QUADRI ELETTRICI

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

C.A 6117

C.A 6113 / C.A 6116N C.A 6117

Controllori multifunzione per installazioni elettriche secondo EN 61557, EN 60364-6 e D.M. 37 del 22-01-08 (ex Legge 46/90). Misura di potenza e armoniche per analizzare la qualità degli impianti elettrici TT / TN / IT.

- Display grafico 5,7" a colori, retroilluminato
- Test di differenziali tipo AC / A / B
- Misura d'isolamento fino a 1000 V DC
- Misura di resistenza di terra 1P e 3P
- Misura di corrente, di dispersione e potenza (in opzione)

Funzioni	C.A 6113	C.A 6116N	C.A 6117
Misura di tensione / frequenza	■	■	■
Misura di resistenza / continuità	■	■	■
Misura d'isolamento	■	■	■
Misura di terra 3P	■	■	■
Misura impedenza anello (L-PE)	■	■	■
Misura impedenza di linea (L-N)	■	■	■
Tabella caratteristiche fusibili			■
Misura RCD delta-T	■	■	■
Misura RCD delta-I	■	■	■
Misura RCD standard	■	■	■
Misura RCD tipo B			■
Misura di corrente: misura con pinza	opzione	opzione	opzione
Misura della caduta di tensione			■
Sequenza fasi		■	■
Potenza		■	■
Armoniche		■	■
Memorizzazione: 3 livelli		■	■
Software ICT / Dataview		■	■
Schermo LCD B/N	■		
Schermo LCD colori		■	■
Funzionamento con batterie	■	■	■
Tecnologia delle batterie	Ni-Mh	LI-Ion	LI-Ion
Allarmi	■	■	■
Aiuto in linea	■	■	■
Norma EN 61010 - 600V CAT. III	■	■	■
Norma EN 61557 / EN 60364-6	■	■	■

SUPPORTO ALLA MISURA

Il C.A 6116 dispone di un aiuto contestuale, chiaro e dettagliato. E' indicato sia per gli utenti più esperti che per quelli con meno esperienza.
Ogni misura dispone di un aiuto dedicato, comprendente una guida per gli allacciamenti da effettuare, e un aiuto per l'interpretazione dei risultati.
Per una maggiore sicurezza, in caso di collegamento errato, o di presenza di tensione pericolosa lo strumento visualizza un messaggio d'errore onde prevenire l'utente.

ESEMPIO

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	tensione continua
Misura:	da -100 mV a +100 mV da -1 V a +1 V da -10 V a +10V
Risoluzione:	da 0,1 mV a 10 mV
Precisione:	0,5 % L
Connessione:	morsettiera a vite 4 poli
Interfaccia:	miniUSB 2.0

L432

Misura di tensione fino a 10V dc

- Registrazione di misure
- Monitoraggio degli allarmi di processo
- Connessione a strumenti di misura con uscita mV dc

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	termocoppie tipo J, K, T, N, E, R, S
Portata:	da -250 °C a + 1767 °C (in funzione della termocoppia)
Risoluzione:	da 0,1 °C a 1 °C
Precisione:	da 0,1 % a 0,2 % + 0,6 / 1 °C
Connessione:	2 connettori per termocoppia
Interfaccia:	miniUSB 2.0

L642

Misura di temperatura

- Registrazione delle temperature tramite termocoppie esterne (in opzione)
- Monitoraggio operazioni di raffreddamento
- Analisi processi industriali

Caratteristiche tecniche		
Ingresso:	2 vie isolate	
Portata:	da 0 a 1 VAC	da 0 a 600 VAC
Risoluzione:	0,1 mA	0,1 V
Precisione:	±0,5%L + 0,5mV	±0,5%L + 0,5V
Connessione:	2 spine banana (V) - 1 BNC (A)	
Interfaccia:	miniUSB 2.0	

L562

Misura di tensione/corrente TRMS

- 2 vie in ingresso
- Tensione: da 0 a 600 VAC TRMS
  Corrente (tramite pinza amperometrica vedi pag. 28): ingresso BNC tensione 0-1 VAC
- Controllo cadute di tensione, sovratensioni e consumi della potenza e energia in monofase su reti industriali e civili

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	2 captori di corrente mini*FLEX*®
Portata:	da 0,5 a 1000A (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A
Precisione:	1 % L
Connessione:	2 mini*FLEX*®
Interfaccia:	miniUSB 2.0

ML912

Misura di corrente fino a 1000A ac

- Analisi andamento correnti di potenza
- Monitoraggio linee produttive
- Rilievo consumi

CL601

Misura di corrente fino a 600A ac

- Monitoraggio dei carichi
- Registrazione operazioni di manutenzione
- Analisi processi industriali

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	misura tramite ganasce
Portata:	da 0 a 600A
Risoluzione:	0,1A
Precisione:	da 1 % a 3 %
Interfaccia:	miniUSB 2.0

L261 / L481

Misura di tensione ± 850V dc (L481)

- Monitoraggio tensioni DC settore ferroviario
- Monitoraggio lungo termine alimentazioni
- Rilievo buchi di tensione
- Monitoraggio alimentazione macchine e apparecchiature elettriche

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	Tensione dc c/ 2 BNC / banana
Portata:	0...600VTRMS / -850V...+850V dc
Risoluzione:	0,1V
Precisione	0,5%L + 1V (a 50 Hz)
Connessione:	2 boccole sicurezza 4 mm
Interfaccia:	miniUSB 2.0

L261
L481

L702

Misura temperatura, umidità relativa

- Registrazione temperature e umidità ambiente (elemento sensibile integrato)
- Monitoraggio dei parametri in laboratorio
- Monitoraggio dei parametri in serre, cantine vinicole, iere e industrie tessili

Caratteristiche tecniche		
Ingresso:	sonda integrata	
Portata:	Temperatura: Umidità relativa:	da -10°C a +50°C da 5% a 85% HR
Risoluzione:	Temperatura: Umidità relativa:	da 0,1 °C da 0,1% HR
Precisione:	Temperatura: Umidità relativa:	± 0,1%L + 1°C ± 3%L + 3 pt
Interfaccia:	miniUSB 2.0	

ML914

Corrente fino a 1000A ac

- 4 vie in ingresso
- Grado di protezione IP50
- Software PC e Bluetooth®

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	4 captori mini*FLEX*® solidali
Portata:	da 0 a 1000A ac (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A ac
Precisione:	1%L
Comunicazione:	Bluetooth®
Alimentazione:	4 pile alcaline 1,5V
Memoria:	1.000.000 misure (2MB)

AL834

Misura di corrente fino a 3000A ac

- 4 vie in ingresso
- Misura e registrazione fino a 3000A ac
- Grado di protezione IP65
- Software PC e Bluetooth®

Caratteristiche tecniche	
Ingresso:	4 captori Amp*FLEX*® solidali
Portata:	da 0 a 3000A ac (2 portate)
Risoluzione:	0,1 A ac
Precisione:	1%L
Comunicazione:	Bluetooth®
Alimentazione:	4 batterie alcaline 1,5V di tipo C
Memoria:	1.000.000 misure (2MB)

L101 *Simple Logger (1x 0...1V AC)* P01**157020**

L102 *Simple Logger (2x 0...1V AC)* P01**157030**

L111 *Simple Logger (1x 0...1A AC)* P01**157080**

L404 *Simple Logger (4 vie, fino a 50.000 eventi)* P01**157100**

L322 *Simple Logger (2x 4...20mA DC)* P01**157090**

L432 *Simple Logger (2x -10...+10V DC)* P01**157070**

L642 *Simple Logger (2x temperatura in °C)* P01**157050**

ML912 *Simple Logger (2x miniFLEX®)* P01**157130**

L562 *Simple Logger (1x 0...1V AC - 1x 0...600V AC)* P01**157060**

CL601 *Simple Logger (pinza amperometrica 600A AC)*.......... P01**157010**

L261 *Simple Logger (1x 0...600V AC)* P01**157040**

L481 *Simple Logger (tensione ± 850V DC)* P01**157110**

L702 *Simple Logger (temperatura, umidità relativa)* P01**157120**

ML914 *Simple Logger (4x 0...1000A AC)* P01**157135**

AL834 *Simple Logger (4x 0...3000A AC)* P01**157140**

Forniti con software di acquisizione dati, cavo per collegamento a PC, alimentazione tramite batteria, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Borsa di trasporto (250 x 165 x 60 mm) P06**239502**

Accessori di test e misura .... Pag. 112-113

05 Capitolo

Controllo e misura fisica

CALIBRATORI DI TEMPERATURA

C.A 1621

C.A 1621: Calibratore di temperatura, termocoppie.

- Misura e simulazione di 8 tipi di termocoppie (J, K, T, E, R, S, B, N)
- Precisione: da ±0,3°C a ±1°C
- Misura e simulazione tensione: da -10 mV a +100mV
- Precisione: ±0,025%

C.A 1621

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo misura ingresso/uscita	Risoluzione	Precisione
da 10 mV a 100 mV	0,01 mV	± 0,025% + 2 punti

Sonda	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Errore di riferimento
Tipo J	-200 ... +1200°C	0,1°C	± (0,3°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo K	-200 ... +1370°C	0,1°C	± (0,3°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo T	-200 ... + 400°C	0,1°C	± (0,3°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo E	-200 ... + 950°C	0,1°C	± (0,3°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo R	-20 ... +1750°C	1°C	± (1°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo S	-20 ... +1750°C	1°C	± (1°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo B	+600 ... +1800°C	1°C	± (1°C + 10 µV)	± 0,3°C
Tipo N	-250 ... +1300°C	0,1°C	± (0,3°C + 10 µV)	± 0,3°C

C.A 1623

C.A 1623: Calibratore di temperatura, termoresistenze.

- Misura e simulazione termoresistenze Pt10-50-100-200-500-1000
- Metodo di misura 2, 3 o 4 fili: precisione da 0,2°C a 1°C
- Misura e simulazione resistenza: da 0 a 3200Ω
- Precisione: da ±0,15Ω a ±1Ω

C.A 1623

Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Precisione misura 4 fili ± Ω	Precisione in simulazione ± Ω	Corrente ammissibile in mA
da 0 Ω a 400,0 Ω	0,1	0,15 0,1	da 0,1 a 0,5 da 0,5 a 3,0
da 400,0 Ω a 1500,0 Ω	0,5	0,5	da 0,05 a 0,8
da 1500,0 Ω a 3200,0 Ω	1 2	1	da 0,05 a 0,4

Sonda	Campo di misura	Precisione in °C			Corrente ammissibile in mA
		Ingresso 4 fili	Ingresso 2/3 fili	Uscita	
Pt10 385	da -200 a +800°C				da 0,1 a 3,0
Pt50 385	da -200 a +800°C	0,7	1,0	0,7	da 0,1 a 3,0
Pt100 385	da -200 a +800°C	0,33	0,5	0,33	da 0,1 a 3,0
Pt200 385	da -200 a +250°C da +250 a +630°C	0,2 0,8	0,3 1,6	0,2 0,8	da 0,1 a 3,0
Pt500 385	da -200 a +500°C da +500 a +630°C	0,3 0,4	0,6 0,9	0,3 0,4	da 0,05 a 3,0
Pt1000 385	da -200 a +100°C da +100 a +630°C	0,2 0,2	0,4 0,5	0,2 0,2	da 0,1 a 3,0
Pt100 JIS	+200 a +630°C	0,2	0,5	0,3	da 0,1 a 3,0

C.A 1631

Calibratore di segnali di processo.

- Misura e simulazione tensione DC: da 0 a 20V, precisione ±0,02%
- Misura e simulazione corrente DC: da 0 a 24mA, precisione ±0,015%
- Tensione di loop: 24V ±10%

C.A 1631
Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
100 mV	0,01 mV	± 0,02% L + 3 punti
20 V	0,001 V	± 0,02% L + 3 punti

Impendenza d'ingresso: 2 MΩ, < 100 pF

Protezione contro le sovratensioni: 30 V

Corrente rilasciata dalla tensione nominale: 1mA

C.A 1631
Caratteristiche di misura (ingresso) / simulazione (uscita)

Campo di misura	Risoluzione	Precisione
24 mA	0,001 mA	± 0,015% L + 3 punti

Protezione contro le sovratensioni: fusibile rapido 125 mA, 250V

Visualizzazione in percentuale: 0% = 4 mA, 100% = 20 mA

Modalità sorgente: 1000 Ω di carico a 20 mA per tensione della batteria ≥ 6,8 V (700 Ω a 20 mA per una tensione della batteria compresa tra 5,8V e 6,8V

Modalità simulazione: condizione della tensione di loop esterno: 24V, 30V max, 12V min

Alimentazione della tensione in loop: 24V, ±10%

C.A 1621, C.A 1623, C.A 1631
Caratteristiche generali comuni

	Risoluzione
Unità di misura	C.A 1621 e C.A1623: °C o °F
Alimentazione	6 batterie da 1,5V
Dimensione	205 x 97 x 45 mm
Peso	472 grammi (batterie incluse)
Alimentazione da rete	Ingresso: 100V - 240VAC, 50 - 60Hz 1,8A Uscita: 12VDC, 2A max

C.A 1621 .... P01**654621**

Fornito con astuccio di trasporto, 2 adattatori termocoppia, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

C.A 1623 .... P01**654623**

Fornito con astuccio di trasporto, coppia di cordoni di test, coppia di pinze coccodrillo, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

C.A 1631 .... P01**654402**

Fornito con astuccio di trasporto, coppia di cordoni di test, coppia di pinze coccodrillo, 6 batterie da 1,5V, manuale d'uso in 5 lingue.

Accessori in opzione:

Alimentatore da rete P01**103057**
Set di 2 pinze coccodrillo (R/N) P01**295457Z**
Set di 2 cordoni PVC (R/N) P01**295451Z**
Set di 2 puntali 4 mm P01**295458Z**

LUXMETRI DIGITALI

C.A 811 / C.A 813

Controllate le vostre illuminazioni in assoluta sicurezza

- Display 2000 punti retroilluminato
- Misura con fotodiodo al silicio
- Funzioni HOLD, lux o fc, Max (C.A 811) / Peak (C.A 813)
- Portata: da 20 a 20000 lux (C.A 811)
  da 20 a 200000 lux (C.A 813)
- Precisione ± (3% L + 10 digit)
- Correzione speciale C.I.E. e correzione di incidenza
- Risoluzione: 0,01 lux
- Dimensione: 173 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 214 g - 223 g

C.A 811

C.A 813

C.A 811 .... P01**172201Z**
C.A 813 .... P01**172401Z**
Forniti con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

RILEVATORE GAS

C.A 895

Rilevate la presenza di gas pericolosi

- Campo di misura: da 0 a 1000 ppm
- 2 modi di misura: - "normale" per il rilievo di sorgenti di CO
  - "mediato" per una misura precisa
- Beep sonoro per indicazione rischio in corso (concentrazione sopportabile per l'uomo)
- Precisione: ± 5 ppm ± 5% L
- Memorizzazione valore max
- Funzione HOLD
- Display 2000 punti
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione: 237 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 190 g

C.A 895 Rilevatore di gas P01**1651001Z**
Fornito con guaina antichoc, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.
Accessori in opzione:
Kit aspirazione (prolunga e pompetta) P01**651101**

TERMOIGROMETRO

C.A 846

Due in uno, umidità e temperatura ambiente

- Display 31/2 digit 2000 punti
- Funzioni MAX / HOLD / °C o °F / retroilluminazione
- Campo di misura: -20 a +60°C - da 0 a 100% UR
- Precisione temperatura: ± 0,5°C da 0 a 60°C
  ± 1°C da -20 a 0°C
- Precisione umidità relativa: ± 2,5% da 10 a 90% UR
  ± 5% da 0 a 10% e da 90 a 100% UR
- Risoluzione: 0,1°C e 0,1% UR
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione: 173 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 185 g

C.A 846 .... P01**156301Z**
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

TERMOIGROMETRO

C.A 1244

Verificate la qualità dell'aria

- Display doppio livello retroilluminato
- Funzioni Min, Max, HOLD, °C o °F, punto di rugiada
- Campo di misura T (°C) / UR: -20 a +70°C / da 5 a 95% UR
- Precisione temperatura: ± 0,4%L + 0,3°C
- Precisione umidità relativa: ± 1,8% UR da 15 a 25°C
- Campo di misura punto di rugiada: da -20 a +70°C_{td}
- Precisione punto di rugiada: ± 0,4%L + 0,6°C_{td}
- Risoluzione T (°C) / UR / punto di rugiada (°C_{td}): 0,1°C, 0,1% UR, 0,1°C_{td}
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione: 147,7 x 70,6 x 34,7 mm
- Peso: 190 g

C.A 1244 .... P01**156310**
Fornito con sonda di misura, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

IGROMETRO A CONTATTO

C.A 847

Indicatore umidità materiali

- Misura a contatto
- Campo di misura da 6 a 100% del tasso di umidità
- 2 visualizzatori a LED: da 6 a 23% e da 24 a 100%
- Elettrodi intercambiabili (L=12mm)
- Indicazione usura batteria
- Dimensione: 195 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 160 g

C.A 847 .... P01**156302Z**
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

STROBOSCOPIO

CDA 9452

Misura di frequenza o velocità senza contatto.

- Display 10000 punti
- Portata di misura: da 100 a 1000 lampi / min
- Precisione ± 1 pt (da 100 a 5000 lampi / min)
  ± 0,05 pt (superiore a 5000 lampi / min)
- Lampada allo Xeno, 40 Joules (colore bianco 6500 k)
- Alimentazione 220 V / 50-60 Hz (cavo solidale)
- Dimensioni: 210 x 120 x 120 mm
- Peso: 1 Kg circa

Circuito elettronico: Questo strumento dispone di un circuito integrato LSI a microprocessore e una base dei tempi al quarzo, che consente alta precisione su tutto il campo di misura.

Principio

Quando i lampeggi dello stroboscopio, diretti su di un oggetto animato da un movimento periodico, sono alla stessa frequenza del fenomeno osservato, l'oggetto appare come immobile.
È sufficiente leggere sul CDA 9452 la frequenza espressa in lampi/min (per ottenere la frequenza in Hz, dividere la lettura per 60).

CDA 9452 .... P03**197704**
Fornito con manuale d'uso.

TERMOANEMOMETRO

C.A 822

Controlla la velocità e la temperatura dell'aria

- Doppio display
- Unità di misura: m/s, km/s, knots, ft/min, mph
- Temperatura in °C e °F
- Funzioni: Min, Max, AVG, HOLD, temperatura differenziale
- Condizioni utilizzo 0 a 50°C / < 80% HR
- Dimensioni: Strumento: 173 x 60,5 x 40mm
  Sonda: 365 x 75 x 45 mm
- Diametro elica 75 mm
- Peso: 330 gr

Misura	Portata	Risoluzione	Precisione
m/s	0,4 a 30,00	0,01	± 3% L
Knots	0,8 a 58,0	0,1	± 3% L
Ft/min	80 a 5900	1	± 3% L
Mph	0,9 a 67	0,1	± 3% L
°C	-20 a 60	0,1	0,5°C da 0 a 45°C 1°C da -20 a 0°C e da 45 a 60°C
°F	-4 a 140	0,1	1°F da 32 a 113°F 2°F da -4 a 32°F e da 113 a 140°F

C.A 822 .... P01**173102**
Completo di guaina antiurto, batteria 9V e manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Borsa di trasporto n° 8 .... P01**298061A**

STROBOSCOPIO

TERMOANEMOMETRO

C.A 1224

Termoanemometro a elica

- Sonda di misura da 100 mm per misure fino a 35 m/s
- Display 4 livelli, retroilluminato
- Misure di volume fino a 100000 m³
- Misure di temperatura fino a 80 °C
- Funzioni: Min, Max, HOLD
- Spegnimento automatico regolabile
- Dimensioni strumento: 147,7 x 70,6 x 34,7 mm
- Peso: 190 gr. circa

	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Unità di misura
Velocità dell'aria	da 0,25 a 3 m/s	0,01 m/s	± 3% L + 0,1 m/s	m/s, fpm, km/h
	da 3,1 a 35 m/s	0,1 m/s	± 1% L + 0,2 m/s	
Temperatura ambiente	da -20 a +80°C	0,1°C	± 0,3% L + 0,25 °C	°C, °F
Volume	da 0 a 99999 m³/h	1 m³/h	± 3% L + ± 0,03 m³/h	m³/h, m³/s, l/s, cfm

C.A 1224 .... P01**173113**
Fornito con batteria 9V e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 825 Cono misura portata (da 10 a 300 m³/h) P01**173105**
Fornito con borsa di trasporto
Prolunga telescopica P01**102012**

C.A 825

TERMOANEMOMETRI

C.A 1226

Termoanemometro a filo caldo

- Sonda di misura da 306 mm per misure fino a 30 m/s
- Display 4 livelli, retroilluminato
- Misure di volume fino a 100000 m³
- Misure di temperatura fino a 80 °C
- Funzioni: Min, Max, HOLD
- Spegnimento automatico regolabile
- Dimensioni strumento: 147,7 x 70,6 x 34,7 mm
- Peso: 190 gr circa

	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Unità di misura
Velocità dell'aria	da 0,15 a 3 m/s	0,01 m/s	± 3% L + 0,05 m/s	m/s, fpm, km/h
	da 3,1 a 30 m/s	0,1 m/s	± 1% L + 0,2 m/s	
Temperatura ambiente	da -20 a +80°C	0,1°C	± 0,3% L + 0,25 °C	°C, °F
Volume	da 0 a 99999 m³/h	1 m³/h	± 3% L + ± 0,03 m³/h	m³/h, m³/s, l/s, cfm

C.A 1226 .... P01**173114**
Fornito con batteria 9V e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 828 Cono misura portata (da 10 a 750 m³/h) P01**173107**
Fornito con borsa di trasporto
Prolunga telescopica P01**102012**

C.A 828

C.A 832

Progettato secondo la norma IEC 651 tipo 2

- Display 2000 punti
- Campo di misura: da 35 a 130 dB (3 portate)
- Precisione: ±1,5 dB
- Risoluzione: 0,1 dB
- 2 tempi di integrazione: lenta (550 ms) e rapida (55 ms)
- 2 curve di ponderazione dB (A) e dB (C): dB(A) e dB(C)
- Memorizzazione valore Max
- Uscita analogica: 10 mV/dB e 1 Veff su 600 Ω
- Dimensioni: 237 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 230 gr

C.A 834

C.A 834

Fonometro registratore.
Conforme alla norma IEC 651 tipo 2

- Display 4 digit, bargraph 50 segmenti
- Campo di misura: da 30 a 130 dB (3 portate automatiche)
- Precisione: ±1,5 dB (condizioni di riferimento 94 dB, 1 kHz)
- Risoluzione digitale 0,1 dB, bargraph 1 dB
- Frequenza: da 31,5 Hz a 8 kHz
- 2 tempi di integrazione: lenta (1 s) e rapida (125 s)
- 2 curve di ponderazione dB(A) e dB(C)
- Funzioni: Min, Max, HOLD
- Memoria 32000 valori (cadenza da 1 s a 1 h)
- Uscita RS232 + Software PC
- Uscita analogica: AC: 1 Veff impedenza 100 Ω
  DC: 10 mV /dB impedenza 1 kΩ
- Alimentazione: batteria 9V
- Condizioni d'utilizzo: da 0 a 50 °C / Umidità relativa < 80%
- Dimensioni: 205 x 60,5 x 38mm
- Peso: 230 gr

C.A 833

C.A 832 .... P01185501Z
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

C.A 834 .... P01185502
Fornito con guaina antiurto, batteria d'alimentazione, cavo RS232, software (lingua GB), astuccio di trasporto, manuale d'uso.

Accessori in opzione:

C.A 833 calibratore per sonometro P01185301

TK 2000 / TK 2002

Termometri compatti, precisi e semplici.
TK 2002 doppio ingresso, misura differenziale

- Display: 2000 punti
- Portata di misura: da -50 °C a +1000 °C
- Risoluzione: 0,1 °C o 1 °C
- Precisione: ± 1 °C da -50 °C a 0 °C
  ± 1,5% ± 0,5 °C da 0 a 1000 °C
- Misura di temperatura differenziale (TK 2002)
- Funzioni: HOLD
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensioni / peso: 63 x 163 x 37,5 mm / 200 gr

TK 2000 .... P01**653100**
TK 2002 .... P01**653110**
Forniti con termocoppia K (TK 2000) e 2 termocoppie K (TK 2002) flessibili per misure da -40 °C a +200 °C e batteria 9V, manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Termocoppia K .... Vedi pag. 83

TK 2000

TK 2002

C.A 861

Misure di temperatura fino a 1350°C

- Campo di misura: da -40 a +1350°C
- Display 2000 punti retroilluminato
- Funzioni: HOLD e valore MAX
- Lettura in °C o °F
- Risoluzione 0,1°C o 1°C
- Precisione: ± 0,1% L + 1°C
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensionl: 173 x 60,5 x 38 mm
- Peso: 185 gr

C.A 861

C.A 863

Ingresso misura temperatura differenziale

- Misura con 2 termocoppie K
- Campo di misura: da -50 a +1300°C
- Misura temperatura differenziale
- Display 2000 punti retroilluminato
- Funzione HOLD e valore Max
- Lettura in °C o °F
- Risoluzione 0,1°C o 1°C
- Precisione: ± (0,3% L + 1°C)
- Alimentazione: batteria 9V
- Dimensione / Peso: 173 x 60,5 x 38 mm / 185 gr

C.A 863

C.A 861 TERMOMETRO K P01**650101Z**
Fornito con captore K flessibile, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.
C.A 863 TERMOMETRO K P01**650201Z**
Fornito con 2 captori K flessibili, batteria d'alimentazione e libretto manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Termocoppie K .... Vedi pag. 83

TERMOMETRO A TERMORESISTENZA Pt100

C.A 865

Per aumentare la precisione di misura

- Campo di misura: da -50 a +200 °C
- Display: 2000 punti, retroilluminato
- Funzioni: Max e HOLD
- Lettura in °C o °F
- Risoluzione: 0,1 °C
- Precisione: ± 0,5%
- Alimentazione batteria 9V
- Dimensione / Peso: 173 x 60,5 x 38 mm / 175 gr

C.A 865 TERMOMETRO Pt100 .... P01**650301Z**
Fornito con captore Pt100, batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

Accessori in opzione:
Termoresistenze Pt100 .... Vedi pag. 82

SONDA INFRAROSSO

C.A 1871

Utilizzate il vs multimetro per misurare temperature a distanza

- Portata di misura: -30 a +550°C
- Precisione: ± 2% o ± 2°C L
- Risoluzione: 1 mV / 1°C
- Campo di misura D/F = 8/1
- Emissività fissa: 0,95
- Collegamento cordone con spine 4mm
- Alimentazione batteria 9V
- Dimensioni / Peso 173x60,5x38mm / 217g

C.A 1871 .... P01**651610Z**
Fornito con guaina antiurto, batteria 9V e manuale d'uso.

TERMOMETRI INFRAROSSO

C.A 876

Misurate la temperatura rimanendo lontani ed in sicurezza.

Caratteristiche	
Campo di misura (IR)	da -20°C a + 550°C
Campo di misura (Term. K)	da -40°C a +1350°C
Precisione	IR: 2% L o 3°C term. K: 0,1%L o +1°C
Risoluzione	1°C
Diametro misura	10/1
Emissività	regolabile: da 0,1 a 1
Funzioni	Min, Max, AVG, HOLD
Unità di misura °C o °F	si
Alimentazione	batteria 9V
Dimensioni	173 x 60,5 x 38 mm
Peso	255g

C.A 876 .... P01**651403Z**
Fornito con guaina antiurto, batteria alimentazione, termocoppia K flessibile (-40…+200°C) e manuale d'uso.

C.A 871 / C.A 879
C.A 1864 / C.A 1866

Termometri infrarossi professionali

- Campo di misura fino a 1000°C
- Analisi qualità della misura: emissività regolabile (C.A 1864 & C.A 1866)
- Rapporto campo visivo fino a 50 / 1
- Allarmi programmabili (C.A 1864 & C.A 1866)
- Misura differenziale (C.A 1864 & C.A 1866)
- Funzioni Min, Max e AVG (C.A 1864 & C.A 1866)

C.A 1866

	C.A 871	C.A 879	C.A 1864	C.A 1866
Campo visivo	8:1	12:1	30:1	50:1
Emissività	fissa: 0,95	fissa 0,95	regolabile: da 0,1 a 1	regolabile: da 0,1 a 1
Campo di misura	da -40 °C a 538 °C	da -50 °C a 550 °C	da -50 °C a 1000 °C	da -50 °C a 1000 °C
Risoluzione	0,1 °C fino a 100 °C 1 °C se > 100 °C	0,1 °C fino a 100 °C 1 °C se > 100 °C	0,1 °C	0,1 °C
Precisione	± 2,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C	± 1,5% ± 2 °C
Funzioni				
Puntatore laser	Si	Si	Si	Si
Misura continua (tramite grilletto)	Si	Si	Si	Si
Allarmi	-	-	Si (Alta & e Bassa)	Si (Alta & e Bassa)
Max	-	-	Si	Si
Min	-	-	Si	Si
AVG	-	-	Si	Si
Misura differenziale	-	-	Si	Si
Funzione HOLD	Si	Si	Si	Si
Unità di misura	°C / °F	°C / °F	°C / °F	°C / °F
Display	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato	2000 punti retroilluminato
Dimensioni	160 x 82 x 41,5 mm	230 x 100 x 56 mm	230 x 100 x 56 mm	230 x 100 x 56 mm
Peso	180 g	290 g	290 g	290 g

RICHIAMI TECNICI

Tutti gli oggetti con temperatura superiore allo zero assoluto (-273,15°C) emettono e riflettono energia a infrarossi.
Il fattore chiamato emissività, che può variare da 0,1 per un corpo molto riflettente a 1 per un corpo nero, rappresenta l’eventuale riflessione. Si può misurare anche la temperatura delle superfici metalliche lucidate dopo applicazione di un trattamento (marcatura con etichetta opaca o vaporizzazione di vernice opaca) che permette di limitare gli effetti di riflessione dei raggi infrarossi parassiti. Questo trattamento permette di portare il coefficiente di emissività al di sopra del 0,1 e dunque di effettuare una misura corretta.

Esempio principio di misura (es. C.A 1866 = 50 / 1)

Diametro della misura
0 m
6 mm
30 cm
1,8 cm
90 cm
3 cm
1,5 m
Distanza di misura

C.A 871 .... P01**651302Z**
C.A 879 .... P01**651805Z**
Forniti in blister con borsa di trasporto, batteria 9V e manuale d’uso.

C.A 1864 .... P01**651813**
C.A 1866 .... P01**651814**
Forniti con valigetta di trasporto, batteria 9V e manuale d’uso.

C.A 1052

Verificate i vostri impianti di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione con un unico strumento!

- Sonde di misura professionali
- Display multilivello retroilluminato
- Calcolo automatico della media
- Funzione Min, Max, HOLD
- Misura del flusso d'aria con o senza cono
- Autospegnimento regolabile
- Memoria 8000 punti
- Software "Physic log"
- Dimensioni C.A 1052: 161,9 x 80,8 x 57,4 mm
- Peso: 380 gr

Misure con sonda a filo caldo (dimensioni 306 x Ø 8 mm)				
	unità di misura	**campo di misura**	**Precisione**	**Risoluzione**
Velocità dell'aria	m/s, fpm	da 0,15 a 3 m/s da 3,1 a 30 m/s	± 3% L ± 0,03 m/s ± 3% L ± 0,1 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
Temperatura ambiente	°C, °F	da -20 a +80 °C	± 0,3% L ± 0,25 °C	0,1 °C
Volume	m³/h, cfm, l/s, m³/s	da 0 a 99999 m³/h	± 3% L ± 0,03%	1 m³/h

Cono di misura C.A 828

Misure con sonda a elica (dimensioni 296 x Ø 106,1 mm)				
	unità di misura	**campo di misura**	**Precisione**	**Risoluzione**
Velocità dell'aria (elica Ø 100 mm)	m/s, fpm	da 0,15 a 3 m/s da 3,1 a 30 m/s	± 3% L ± 0,1 m/s ± 1% L ± 0,3 m/s	0,01 m/s 0,1 m/s
Temperatura ambiente	°C, °F	da -20 a +80 °C	± 0,4% L ± 0,3 °C	0,1 °C
Volume	m³/h, cfm, l/s, m³/s	da 0 a 99999 m³/h	± 3% L ± 0,03%	1 m³/h

Misure di umidità (dimensioni sonda 253 x Ø 13 mm)				
	unità di misura	**campo di misura**	**Precisione**	**Risoluzione**
Umidità relativa	% HR	da 3 a 98 % HR	± 1% L ± 1,5% HR	0,1% HR
Temperatura punto di rugiada	°Ctd, °Ftd	da -20 a +70 °C	± 0,8% L + 0,6 °Ctd	0,1 °Ctd
Temperatura ambiente	°C, °F	da -50 a +80 °C	± 0,6% L + 0,5 °C	0,1 °C

Misure di pressione				
	unità di misura	**campo di misura**	**Precisione**	**Risoluzione**
	mmH_2O, mbar, hPa, Pa In Wg, mmHG, DataPa	da 0 a ±1000 mmH_2O	± 0,2% L± 1 mmH_2O	0,1 mmH_2O

Misura di temperatura				
	unità di misura	**campo di misura**	**Precisione**	**Risoluzione**
2 Termocoppie K	°C, °F	da -200 a +1300 °C da -100 a +750 °C da -200 a +400 °C	± 0,4% L o 1,1 °C ± 0,4% L o 0,8 °C ± 0,4% L o 0,5 °C	0,1 °C

C.A 1052 .... P01**175020**
Fornito con valigetta di trasporto e sonda velocità / volume ad elica e filo caldo, sonda umidità relativa, modulo pressione e termocoppie K, batteria d'alimentazione 1,5V, software "Physic log" e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Prolunga dritta P01**102010**
Prolunga 90°.. P01**102011**
Prolunga telescopica P01**102012**
C.A 825 Cono misura portata (da 10 a 300 m³/h) P01**173105**
Fornito con borsa di trasporto
C.A 828 Cono misura portata (da 10 a 750 m³/h) P01**173107**
Fornito con borsa di trasporto
Tubo di Pitot.. P01**102048**

C.A 1725 / C.A 1727

Tachimetri per uso generale nell'industria

- Campo di misura: da 60 a 100000 giri / min
- Misura con e senza contatto
- Precisione: 0,01% in giri / min
- Funzioni: velocità di rotazione, lineare, conteggio, frequenza, periodo
- Display digitale con bargraph
- Memoria 4000 punti (C.A 1727)
- Interfaccia USB + software (C.A 1727)

C.A 1725

C.A 1727

Caratteristiche	
Funzione giri/minuto	Portata: da 60 a 100000 giri/min Risoluzione: da 0,0006 a 6 Precisione: 1.10^{-4} L ± 6 punti
Funzione metri/minuto	Portata: da 0,1 a 10000 m/min Risoluzione: da 0,0006 a 6 Precisione: 1.10^{-4} L ± 1 passo
Funzione Hz	Portata: da 0,1 a 10000 Hz Risoluzione: da 0,0004 a 0,4 Precisione: 4.10^{-5} L ± 4 punti
Funzione ms	Portata: da 0,1 a 10000 ms Risoluzione: da 0,0003 a 0,3 Precisione: 1.10^{-4} L ± 5 punti
Rapporto ciclico	Portata: da 10 a 10000% Risoluzione: da 0,1 a 1% Precisione: 0,1% (da 0,2 Hz a 50 Hz) 0,2% (da 50 Hz a 125 Hz) 1% (se > a 125 Hz)
Contatore d'eventi	Portata di misura: da 0 a 99999 Portata in frequenza: da 0,1 Hz a 10 kHz (EXT) Precisione: ± 1 evento

Altre caratteristiche
Alimentazione: batteria 9V standard
Autonomia: 250 misure con durata 5 minuti cad.
Condizioni ambientali: da -20 a +70 °C / umidità relativa < 90%
Indice di protezione: IP51
Filettatura posteriore per fissaggio su treppiede
Dimensioni: 216 x 72 x 47 mm
Peso: 250 gr

Fornitura C.A 1727

Kit accessori meccanici composto da un adattatore e da 3 imbuti (cono, cilindro e ruota).

C.A 1725 .... P01**174810**
Fornito con valigetta di trasporto, connettore FRB, batteria 9V, set di 15 adesivi rifrangenti (L= 0,1 mt), manuale d'uso su CD-ROM.

C.A 1727.. P01**174830**
Fornito con valigetta di trasporto, connettore FRB, batteria 9V, set di 15 adesivi rifrangenti (L= 0,1 mt), manuale d'uso e Software "Tacograph" su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Kit accessori meccanici per misure a contatto P01**174902**
Kit Software "Tacograph" per tachimetro C.A 1727 .... P01**174835**

C.A 850 / C.A 852

C.A 850

C.A 852

Modelli professionali, elevata precisione e risoluzione

- Grande display
- Utilizzo semplice e preciso
- Contenitore in ABS robusto
- Sorveglianza orodatata
- Misure differenziali
- Spegnimento automatico
- Unità di misura: psi, bar, mbar, inH_2O, mmH_2O, anche mmHg, $ozin^2$, kg/cm^2, inh_2O, kPa, ftH_2O, inHg, cmH_2O, mbar

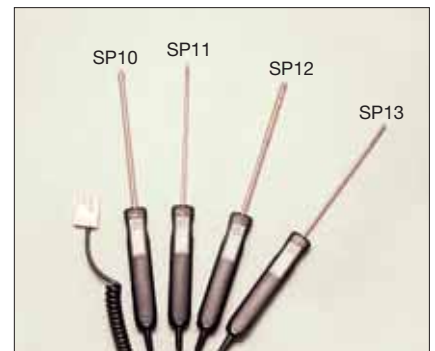
Caratteristiche	C.A 852	C.A 850
Campo di misura	0 a 138 mbar	0 a 6,89 bar
Pressione max	1,38 bar	10,33 bar
Risoluzione	0,1 mbar	0,004 bar
Precisione	0,3% fondo scala	0,3% fondo scala
Tempo di risposta	0,5s	
Unità di misura	psi, bar, mbar, inH_2O, mmH_2O	mmHg, $ozin^2$, kg/cm^2, inh_2O, kPa, ftH_2O, inHg, cmH_2O, mbar
Alimentazione	Batteria 9V	
Condizioni utilizzo	0 a 50°C / < 80% HR	
Dimensioni	72 x 182 x 30 mm	
Peso	220 gr (inclusa batteria)	

C.A 850 .... P01**184101**
Fornito con valigetta di trasporto, 2 tubetti di raccordo (ø=4mm, L=500mm), batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

C.A 852 .... P01**184102**
Fornito con valigetta di trasporto, 2 tubetti di raccordo (ø=6mm, L=500mm), batteria d'alimentazione e manuale d'uso.

TERMORESISTENZE Pt100

Termoresistenze Pt 100 Ω

Gamma completa di captori intercambiabili.
Sonde di misura dotate di impugnatura ergonomica e cavo estensibile.
I modelli SP10, 11, 12, 13 (vedi foto) si adattano su tutti i tipi di apparecchi con connessione femmina 3 pin.

Modello	Codice	Campo di misura	Tempo di risposta	Diametro	Lunghezza	Descrizione
SP10 Superficie	P03**652712**	da -50 a +200 °C	6 s	5 mm	130 mm	Elemento sensibile montato su di una molla che assicura il contatto ottimale anche su superfici non piane
SP11 Ago	P03**652713**	da -100 a +600 °C	7 s	3 mm	130 mm	Per penetrare nei prodotti pastosi e viscosi
SP12 Aria	P03**652714**	da -100 a +600 °C	5 s	5 mm	130 mm	Adatto a tutte le misure di aria e ambiente
SP13 Liquido	P03**652715**	da -100 a +600 °C	7 s	3 mm	130 mm	Speciale inox per liquidi

Captori Termocoppia K

Gamma completa di captori intercambiabili. Utilizzabili su tutti i tipi di apparecchi con connettore miniaturizzato femmina. (TK2000, TK2002, C.A 861, C.A 863, etc.)

Maneggevoli, alcuni modelli con impugnatura e cavo a spirale. (da 45 cm a 1 m)

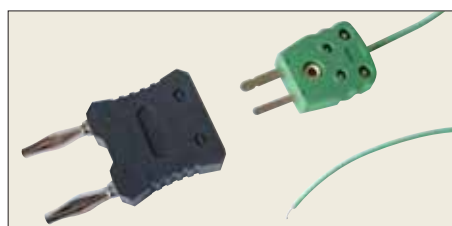
Modello	Codice	Campo di misura	Tempo di risposta	Diametro	Lunghezza	Descrizione
SK1 ago	P03**652901**	da -50 a +800 °C	1 s	3 mm	15 cm	per penetrare nei prodotti pastosi, viscosi
SK2 deformabile	P03**652902**	da -50 a +1000 °C	2 s	2 mm	1 m	deformabile a seconda dell'utilizzo
SK3 semi-rigida	P03**652903**	da -50 a +1000 °C	6 s	4 mm	50 cm	leggermente deformabile
SK4 superficie	P03**652904**	da 0 a +250 °C	1 s	5 mm	15 cm	adatta alle misure di superfici ridotte
SK5 superficie	P03**652905**	da -50 a +500 °C	1 s	5 mm	15 cm	cono Ø8mm per un contatto ottimale
SK6 filo	P03**652906**	da -50 a +285 °C	1 s per contatto 3 s in aria ambiente	1 mm	1 m	raccomandata per accessi difficili
SK7 aria	P03**652907**	da -50 a +250 °C	5 s	5 mm	15 cm	per misure aria ambiente. Testa protetta da una guaina metallica Ø 8,5 mm
SK8 auto-grip	P03**652908**	da -50 a +140 °C	10 s per tondi inox (Ø 12 mm)	per tondi 10 ÷ 90 mm		Il captore è formato da una fettuccia di rame, all'estremità con un velcro che mantiene il contatto su superfici rotanti
SK11 ago	P03**652917**	da -50 a +600 °C	12 s	3 mm	13 cm	per penetrare nei prodotti pastosi, viscosi
SK13 uso generale	P03**652918**	da -50 a +1100 °C	12 s	3 mm	30 cm	tutti gli utilizzi
SK14 superfici 90°	P03**652919**	da -50 a +450 °C	8 s	6 mm	13 cm	temperature con accessi difficili. Cono: Ø 15x30 mm
SK15 superficie	P03**652920**	da -50 a +900 °C	2 s	8 mm	13 cm	Cono Ø 8 mm per un contatto ottimale
SK17 aria	P03**652921**	da -50 a +600 °C	3 s	6 mm	13 cm	per misure aria ambiente. Testa protetta da una guaina metallica Ø 8,5 mm
SK19 superf. calamitata	P03**652922**	da -50 a +200 °C	7 s	14 mm	1 m	fissaggio tramite calamita
CK1 prolunga *	P03**652909**			4 mm	1 m	termina con spina maschio / spina femmina
CK2 prolunga *	P03**652910**			4 mm	1 m	termina con spina maschio / 2 fili nudi
CK3 prolunga *	P03**652913**			4 mm	1 m	termina con spina DIN 5 pin / presa femmina
CK4 prolunga *	P03**652914**			4 mm	1 m	termina con 2 spine banana / presa femmina
PP1 impugnatura	P03**652912**				11 cm	adattabile sulle prolunghe da CK1 a CK4

(*) resistenza alla temperatura delle prolunghe: da -40 a +100 °C

Adattatore e sonda di temperatura tipo K

utilizzabile con pinze e multimetri digitali con ingresso in temperatura.

Portata di misura: da -50 °C a +1800°C
(in funzione della sonda utilizzata)

Codice P06**239306**

VERIFICATORE, CERTIFICATORE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

GREEN TEST FTV 100

- Visualizzazione contemporanea di tutte le misure
- Unità remota per misure su impianti estesi (opzione)
- Kit comunicazione Bluetooth® (opzione)
- Calcolo del rendimento dei pannelli e dell'inverter
- Calcolo dell'indice di prestazione PRp
- Misure di corrente fino a 3000 Aac / 1400 Adc
- Analisi fino a 3 stringhe contemporaneamente
- Misura irraggiamento tramite piranometro certificato
- Software per l'analisi in tempo reale
- Analisi grafica di tutte le misure (tramite software)
- Stampa dei risultati di misura per la certificazione

Caratteristiche	Campo di misura	Precisione
Piranometro	da 0 a 2000 W/m²	± 2%
Pt100 Temp. ambiente	da -30 a +80 °C	± 1% ± 1°C da 0 a 80°C
Pt100 pannelli solari	da -30 a +120 °C	± 1% ± 1°C da 0 a 90°C
Tensione DC	Fondo scala: 1000 V DC	± 1% da 10 a 1000 V DC
Corrente DC	Pinza Serie PAC: da 2 a 200 A DC	± 1%
	Pinza Serie PAC: da 5 a 1400 A DC	± 1%
Tensione AC	Fondo scala: 600 V AC - 50 Hz	± 1% da 80 a 600 V AC
Corrente AC	Pinza Serie MN: da 2 a 200 A AC	± 1%
	Pinza Serie C: da 5 a 1000 A AC	± 1%
	Pinza Serie D: da 5 a 3000 A AC	± 1%
Potenza AC / DC	fino a 5,4 MW AC	< 2%
	fino a 4,2 MW DC	< 2%
Funzioni		
Misure	Rendimento pannelli fotovoltaici con compensazione coefficiente temperatura moduli	
	Rendimento di conversione DC / AC dell'inverter	
	Calcolo coefficiente temp. per correzione rendimento pannelli in funzione delle perdite	
Memoria	240 misure divise in 20 impianti (dati anagrafici cliente, caratteristiche impianto, esiti test)	
Caratteristiche generali		
Comunicazione	USB / RS232 per collegamento PC e unità remota	
Alimentazione	Batterie ricaricabili Li-Ion / Autonomia 8 ore circa o alimentatore da rete esterno	
Protezione	IP67 (contenitore chiuso) / IP54 (contenitore aperto)	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 CAT IV 600 V e CAT III 1000 V	
Dimensioni / Peso	360 x 304 x 194 mm / 3 Kg circa (batterie incluse)	

Kit comunicazione Bluetooth®

Unità remota

Sonda Pt100 temp. pannelli solari

Sonda Pt100 temperatura ambiente

Pinza MN per corrente 200AAC

Pinza C per corrente 1000AAC

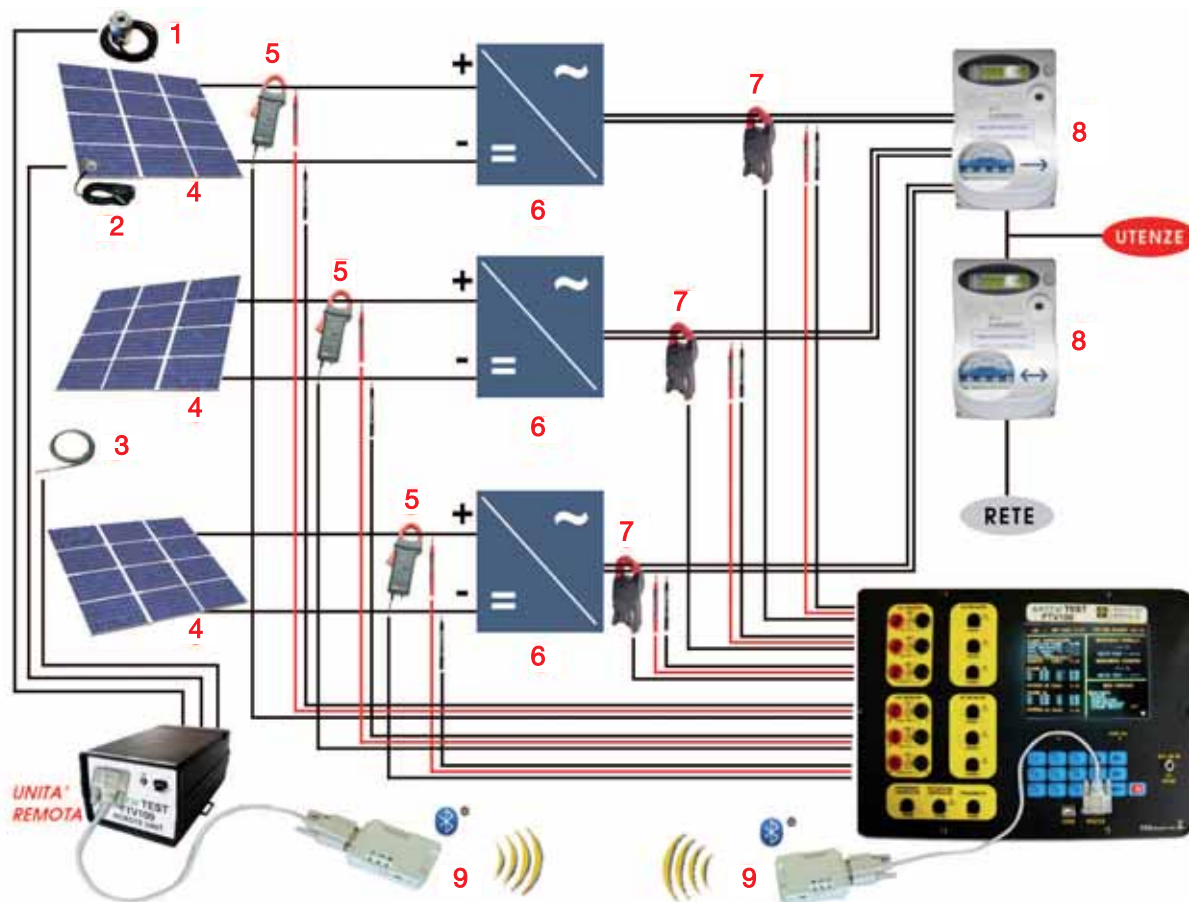
Pinza D per corrente 3000AAC

Piranometro - misura irraggiamento

Immagine puramente indicativa

Pinza PAC per corrente 1400ADC

VERIFICATORE, CERTIFICATORE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

SCHEMA DI PRINCIPIO DEL COLLEGAMENTO DI UN IMPIANTO A 3 INVERTER

1. Piranometro
2. Sonda temperatura pannelli
3. Sonda temperatura ambiente
4. Pannello fotovoltaico
5. Pinza amperometrica DC
6. Inverte
7. Pinza amperometrica AC
8. Contatore elettrico
9. Comunicazione Bluetooth o cavo

Greentest FTV100 (3 AC + 1 DC) P01**160700**

Fornito con borsa per gli accessori contenente: piranometro + cavo 5 mt, sonda Pt100 temperatura ambiente + cavo 3 m, sonda Pt100 temperatura pannelli + cavo 3 mt, 3 pinze corrente 200 AAC (serie MN) + cavo 3 mt, 1 pinza corrente 200 ADC (serie PAC) + cavo 3 m, 4 set cordoni 3 mt, 2 set test point di misura 4 mm (6R/6N), alimentatore da rete, software Greenreport, certificato di conformità strumento, certificato calibrazione SIT piranometro, manuale d'uso.

Kit misure 3 stringhe DC P01**160710**

Fornito con 2 pinze corrente 200 ADC (serie PAC) + cavo 3 mt, 2 set cordoni 3 mt.

Greentest FTV100 (3 AC + 3 DC) P01**160720**

Fornitura come Greentest FTV100 (3 AC + 1 DC - codice P01**160700**) + Kit misure 3 stringhe DC (codice P01**160710**)

Accessori in opzione:

Unità remota P01**160736**

Kit comunicazione seriale (cavo 15 mt) P01**160737**

Kit comunicazione Bluetooth P01**160738**

Pinza amperometrica 1000 Aac - numerazione da 1 a 3
Codici: (P01**120305/1** - P01**120305/2** - P01**120305/3**)

Pinza amperometrica 3000 Aac - numerazione da 1 a 3
Codici: (P01**120064A/1** - P01**120064A/2** - P01**120064A/3**)

Pinza amperometrica 1400 Adc - numerazione da 1 a 3
Codici: (11-0000-256/1 - 11-0000-256/2 - 11-0000-256/3)

Test point di misura (3R/3N) 11-0000-276

Cavo dritto/dritto (1R/1N) misure senza neutro P01**295290Z**

Inclinometro P01**102115**

CHAUVIN® ARNOUX
CHAUVIN ARNOUX GROUP

VERIFICATORE CARATTERISTICA I-V PANNELLI FOTOVOLTAICI

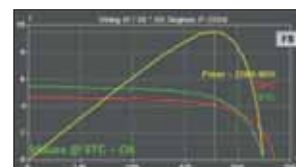
I-V TRACER FTV 200

Strumento per la misura in campo della curva corrente-tensione e dei principali parametri caratteristici dei singoli moduli (EN 60891) o stringhe di un impianto fotovoltaico.

- Display LCD grafico a colori touch-screen 4,3”
- Ingresso tensione fino a 1000 V, corrente fino a 10 A
- Misura della tensione a vuoto V_0 e della corrente di corto circuito I_{sc} sulla stringa secondo Guida CEI 82-25; V1
- Misura irraggiamento con piranometro di precisione
- Misura di temperatura ambiente o modulo (opzione)
- Determinazione temperatura equivalente di cella ECT (EN60904-5)
- Sistema di misura 4 fili
- Rappresentazione grafica della curva I-V
- Calcolo efficienza moduli con visualizzazione Fill Factor
- Misura della resistenza serie secondo EN60891
- Confronto diretto con valori standard STC
- Unità remota per misure su impianti estesi (opzione)

Caratteristiche				
Display	LCD grafico a colori retroilluminato touch-screen da 4,3”, Risoluzione 480x272, Luminosità 500 cd/m², Contrasto 400:1			
Misure	**Metodo**	**Portata**	**Precisione**	**Risoluzione**
Radiazione solare	piranometro a termopila	da 0 a 2000W/m²	< 3%	1 W/m²
Temperatura ambiente	sonda Pt100	da -20 a +100 °C	< 2% ±1 °C	0,1 °C
Temperatura pannelli	sonda Pt100	da -20 a +100 °C	< 2% ±1 °C	0,1 °C
Tensione	voltmetro DC	da 10 a 1000 V (*)	±1%	0,1 V
Corrente	amperometro DC	da 0,1 a 10 A	±1%	0,01 A
Potenza	misura I-V	da 10 W a 10 kW	±1%	0,1 W
Resistenza serie	auto / manuale	da 0 a 100 Ω	±2%	0,01 Ω
Grafico I-V	curva I-V del pannello o della stringa di pannelli			
Grafico MPP	curva della potenza con marker sul punto MPP			
Data Logger	Capacità memoria interna 80MB per un totale di circa 10.000 schede e possibilità di utilizzo di memorie esterne “USB”			
Comunicazione	USB 2.0, Kit comunicazione Bluetooth® (opzione)			
Alimentazione interna	pacco batterie ricaricabili Li-Ion 16V 4,5Ah			
Alimentazione rete	alimentatore esterno 230 Vac 50Hz - uscita 16V 3,8Adc			
Temperatura operativa	da -5°C a 40°C			
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 CAT II 1000 V e CAT III 600 V			
Protezione	contenitore da cantiere			
Dimensioni / Peso	270 x 250 x 130 mm / 2,5 kg.			

(*) da confermare per la misura sul singolo modulo

Database interno con oltre 10.000 modelli di moduli.
Aggiornabile dall’operatore direttamente sull’impianto grazie al display touch-screen, oppure comodamente in ufficio tramite il software di gestione fornito.
Visualizzazione immediata delle curve caratteristiche I-V del singolo modulo o della stringa, con differenza tra la visualizzazione riportata alle condizioni standard (STC) e quella reale dell’impianto (OPC). Confronto con valori nominali (da database) ed esito test (pass / fault).
Visualizzazione dati elettrici misurati riferiti alle curve STC e OPC, complete di Fill Factor (confronto tra potenza massima misurata e potenza a vuoto), per una migliore analisi dei rendimenti.
Misura corrente di corto-circuito, tensione a vuoto, corrente e tensione MPP della stringa fotovoltaica come richiesto da guida CEI 82-25; V1.

VERIFICATORE CARATTERISTICA I-V PANNELLI FOTOVOLTAICI

ESEMPIO DI COLLEGAMENTO SU UNA STRINGA DI MODULI

1. Piranometro
2. Sonda temperatura pannello (accessorio in opzione)
3. Sonda temperatura ambiente
4. Stringa o modulo
5. Unità remota *
6. Kit comunicazione Bluetooth *

** utilizzo consigliato su impianti estesi oppure per misure con inverter lontano dal parco fotovoltaico*

USB Key

I-V TRACER FTV200 .... P01**160740**

Fornito con borsa di trasporto, set cavi di misura 3 mt (R/N) con connettori compatibili MC4, set cavi MC4 / spina 4 mm, 2 test point (R/N), pennino magnetico per touch-screen, USB Key, piranometro professionale + cavo 5 mt, sonda Pt100 temperatura ambiente + cavo 3 mt, inclinometro, software, manuale d'uso, certificato conformità e calibrazione.

I-V TRACER FTV200 .... P01**160745**

Fornito con borsa di trasporto, set cavi di misura 3 mt (R/N) con connettori compatibili MC4, set cavi MC4 / spina 4 mm, 2 test point (R/N), pennino magnetico per touch-screen, USB Key, software, inclinometro, manuale d'uso, certificato conformità e calibrazione.

Accessori in opzione:

Sonda Pt100 pannello + cavo 3 mt P01**160732**
Unità remota P01**160736**
Kit comunicazione bluetooth FTV200 .... P01**160739**
Inclinometro P01**102115**
Borsa di trasporto (360 x 210 x 200 mm) P01**298066**
Adattatore USB/RS232 .... HX0055

Piranometro misura irraggiamento

Borsa di trasporto

Inclinometro

Sonda Pt100 - temperatura pannelli

Sonda Pt100 - temperatura ambiente

RELAY TESTER FTV 400

Strumento per verifiche automatiche di sistemi di protezione interfaccia (SPI) e protezioni generali (PG) per impianti allacciati in rete MT / BT.

- esecuzione prove in modalità automatica (sequenza) o manuale (programmabile)
- grafico a colori, tipo TFT, con retroilluminazione
- risoluzione 320 x 240 pixels
- 3 uscite indipendenti tensione AC regolabili fino a 400V
- 1 uscita indipendente tensione AC regolabile fino a 130V
- 1 uscita indipendente tensione DC 110V per alimentazione AUX
- 3 uscite corrente AC commutabili, regolabili fino a 15A
- 1 uscita corrente AC regolabile fino a 1,5A
- schermo grafico a colori, controllo locale o remoto tramite PC
- interfaccia USB per collegamento al PC
- software report e memoria interna 500 misure
- aggiornamenti firmware e software direttamente da PC
- protocollo di comunicazione CEI EN 61850 (in opzione)
- uscite tensione basso livello connettore RJ45 (in opzione)

Conforme a:

Nuova CEI 0-21 (06-2012)
Nuova CEI 0-21; V1 (12-2012)
Nuova CEI 0-16 (12-2012)

Esempio di interfaccia con collegamento RJ45 (opzione segnali basso livello cod. 11-0000-358)

USCITE DI TENSIONE

- 3 uscite indipendenti V AC regolabili: da 0 a 400V
- quarta uscita indipendente V AC regolabile: da 0 a 130V (omopolare)
- precisione dell'uscita: ± 0,5 %
- angolo di sfasamento regolabile: da 0° A 360°
- potenza disponibile per ogni fase: 20 VA
- regolazione frequenza: fino a 400 Hz

USCITE DI CORRENTE

- 3 uscite I AC indipendenti commutabili, regolabili: da 0 a 15A
- quarta uscita I AC regolabile: da 0,1A a 1,5A (omopolare)
- angolo di sfasamento regolabile: da 0° a 360°
- precisione dell'uscita: ± 0,5 %

USCITE SEGNALI TENSIONE BASSO LIVELLO (OPZIONE)

- connessione: 3 connettori RJ45
- portata uscite di tensione: 7,26V
- corrente massima: 5 mA
- risoluzione: 0,43 mV
- precisione: 0,015%
- banda di frequenza: da CC a 20 kHz

SCHEDA PROTOCOLLO CEI EN61850

- connessione: connettore RJ45
- scheda interna di gestione protocollo CEI EN61850

Lo strumento RELAY TESTER FTV400 permette verifiche automatiche o manuali dei sistemi di protezione interfaccia (SPI) e protezioni generali (PG) di impianti allacciati alla rete MT/BT.

SELEZIONE TIPO DI PROVA
- Massima tensione (59)
- Minima tensione (27)
- Massima frequenza ((81>)
- Minima frequenza (81<)
- Massima tensione omopolare (59N)
- Massima tensione sequenza inversa (59INV)
- Minima tensione sequenza inversa (27DIR)
- Massima corrente istantanea (50, 50N)
- Massima corrente tempo inverso (51)
- Massima corrente direzionale (67N)

GENERATORE DI FREQUENZA
- frequenza regolabile: fino a 400 Hz
- precisione: ± 0,01 Hz - Risoluzione: 1 MHz
- gradiente programmabile: tra ± 0,01 Hz e ± 999 Hz/s
- uscite di guasto variabili con continuità

CONTATTI
- due ingressi isolati e programmabili separatamente
- stato ingressi: “NC” o “NA”
- connessione: due boccole di sicurezza

CONTATTI AUSILIARI
- 2 contatti ausiliari per simulare comandi esterni e per verificare la temporizzazione
- portata di segnalazione: da 0 a 999,99 s
- portate dei contatti: 5A - 250VAC e 0,2A - 120VDC

INTERFACCIA COMUNICAZIONE, SOFTWARE
- comunicazione PC tramite interfaccia USB
- memoria interna: più di 500 risultati di prova
- software per l’acquisizione dei risultati, l’archiviazione e la creazione automatica del rapporto di prova
- esportazione file in formato non modificabile ai sensi della norma CEI 0-21 e CEI 0-16

TENSIONE CONTINUA AUSILIARIA
- tensione di alimentazione relé in prova: 110VDC ± 15% - Potenza: 30W
- connessione: due boccole di sicurezza

CONTASECONDI
- portata: da 0 a 9999,999 - risoluzione 1 ms
- precisione ± 100 ppM
- possibilià trigger da contatto esterno

CONTROLLO STRUMENTO
- tastierino alfanumerico con tasti funzione
- manopola multifunzione per regolazione
- menu controllo modalità automatica o manuale
- visualizzazione risultato del test
- regolazione valori di pre-guasto e guasto

ALTRE CARATTERISTICHE
- sicurezza elettrica: EN 61010-1 Cat. II
- alimentazione: 230 VAC, 50 Hz
- peso: 12 Kg
- dimensioni (in cm): 58 (L) x 43 (H) x 22 (P)

Relay Tester FTV 400 + Uscita segnali tensione basso livello .... 11-0000-FTV400 + 11-0000-358

Lo strumento viene fornito completo di cavo d’alimentazione da rete, cavo USB, cavi 2 mt (6 rossi, 6 neri, 1 giallo, 1 blu) con terminali a banana, 10 adattatori banana, software FTV REPORT, manuale d’uso in italiano e certificato di conformità.

Accessori in opzione:

Scheda protocollo CEI EN61850 (acquistata in fase d’ordine) 11-0000-353

La funzione protocollo CEI EN 61850 è opzionale e può essere richiesta al momento dell’ordine o in fase successiva all’acquisto. L’opzione include la scheda di gestione del Protocollo CEI EN 61850 e il cavo Ethernet RJ45 per la connessione al relè in prova.

Set cavi RJ45 per convertitori Thysensor 11-0000-354

Set cavi RJ45 per convertitori ABB 11-0000-355

Borsa di trasporto (360 x 210 x 200 mm) P01**298066**

Set test point isolati (6 pz) 11-0000-276

Set puntale magnetico 90° (2 pz) P01**103058Z**

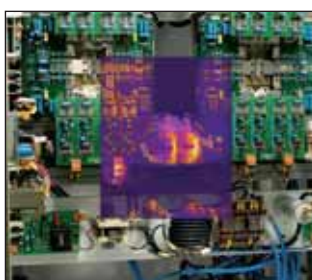
Set cavi di misura con spina presa posteriore P01**295290Z**

C.A 1886 / C.A 1888

Termocamere infrarossi industriali Alta Risoluzione
Integrazione immagine reale "MixVision"
Temperatura da -20 °C a +1500 °C
(in funzione del modello)

- Applicazioni: elettriche, meccaniche, termiche
- Risoluzione: fino a 384 x 288
- Ricerca automatica punto caldo, punto freddo
- Immagine infrarossi / reale / *MixVision*
- Disponibili versioni Bluetooth® (C.A1886, C.A1888 solo 600°C)
- Analisi termografica tramite software

C.A 1888

Caratteristiche	C.A 1886	C.A 1888
Tipo di rilevatore / Banda spettrale	microbolometro UFPA / 7,5 ~14 µm	
Risoluzione	160 x 120 / 50 Hz	384 x 288 / 50 Hz
Sensibilità (NETD a 30 °C)	0,1°C	0,08 °C
Campo visivo (IFOV) / Distanza minima messa a fuoco	20° x 15° - 2,2 mrad / 10 cm	24° x 18° - 1,3 mrad / 10 cm
Display orientabile	LCD 3,5"	
Uscita video	PAL / NTSC	
Portata di misura (standard) / Precisione	da -20 a +600 °C / ± 2°C o ± 2%L	
Portata di misura (in opzione)	fino a 1500 °C	
Immagine reale	Si	
Modalità *"MixVision"*	immagine reale con regolazione da 0 a 100% (640 x 480)	
Misure		
Funzioni	3 cursori man. + 1 cursore auto (Min, Max), isotermica, allarmi	
Commenti	Annotazioni vocali (kit Bluetooth in opzione)	
Memoria	1000 misure radiometriche + 250 cartelle	
Tipo di memoria	mini SD (max. 2 GB)	
Programmazione	emissività, distanza, temperatura ambiente, umidità relativa	
Altre caratteristiche		
Interfaccia comunicazione	USB / Uscita Video	
Sicurezza elettrica / Protezione	EN61010-1 / IP54	
Batteria / Autonomia	ioni di litio ricaricabile / 3 ore circa	
Ricarica batterie	alimentatore da rete (presa accendisigari in opzione)	

Con le termocamere C.A 1886 e C.A 1888 l'utilizzatore può scegliere la modalità di visualizzazione dell'immagine infrarossi, reale oppure la combinazione di immagini reali a schermo intero e immagine nell'immagine (PIP). Le immagini ad infrarossi tradizionali non sono più sufficienti, questa tecnologia permette di individuare più facilmente e rapidamente i punti critici.

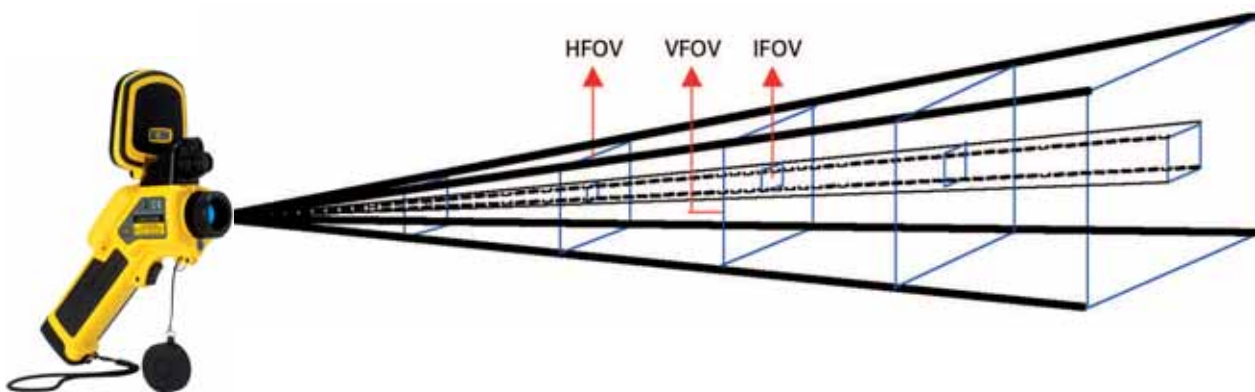
Software RayCAm Report

RayCAm Report è lo strumento ideale per l'analisi e la creazione di report personalizzati e la possibilità di esportazione in Microsoft Word.
La semplicità della sua interfaccia ne permette un utilizzo immediato.
Tutte le funzioni di **analisi** sono accessibili mediante la barra strumenti.
A seconda delle esigenze, l'utente può gestire vari elementi:
- cursori (visualizzazione automatica della temperatura sul punto scelto);
- profilo termico (visualizzazione automatica delle temperatura Min, Max, Media della linea);
- un quadrato o un cerchio per l'analisi di una zona specifica (ideale per raffronti di temperature Min, Max, Media, per esempio fra morsetti).

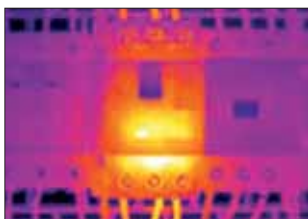
La funzioni Max e Min forniscono automaticamente il punto più caldo e il punto più freddo dell'intera immagine termica o di una zona predefinita di analisi.

Le caratteristiche dell'obiettivo

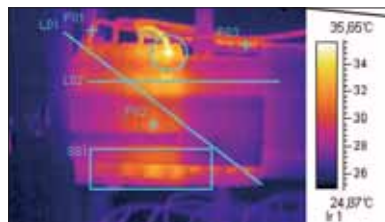
Il modello RayCAm C.A1886 é fornito con un obiettivo 20°x15°.
Il modello C.A1888 dispone di un obiettivo 24°x18°.

		0,1 m	0,3 m	0,5 m	1 m	2 m	6 m	10 m	30 m	100 m
20°x15° - 2,2 mrad - 10 cm	HFOV (m)	0,03	0,10	0,17	0,35	0,70	2,11	3,52	10,57	35,26
	VFOV (m)	0,02	0,07	0,13	0,26	0,52	1,57	2,63	7,89	26,33
	IFOV (mm)	0,22	0,66	1,10	2,20	4,40	13,22	22,04	66,12	220,40
	PPOM (mm)	0,66	1,98	3,30	6,60	13,20	39,66	66,12	198,36	661,20
24°x18° - 1,3 mrad - 10 cm	HFOV (m)	0,05	0,15	0,25	0,50	1	5,99	4,99	14,98	49,92
	VFOV (m)	0,04	0,11	0,19	0,37	0,75	4,49	3,74	11,23	37,44
	IFOV (mm)	0,13	0,39	0,65	1,3	2,6	7,8	13	39	130
	PPOM (mm)	0,39	1,17	1,95	3,9	7,8	23,4	39	117	390

APPLICAZIONI ELETTRICHE

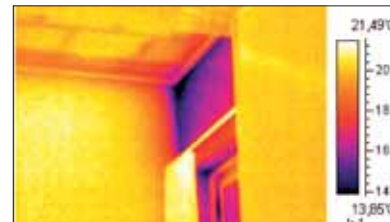
Interruttore / Generatore

- Analisi dei fusibili danneggiati e di errate connessioni.
- Verifica della corretta diffusione del calore all'interno di un quadro elettrico.

APPLICAZIONI MECCANICHE

Motori elettrici

- Rilievo anomalie componenti interni in prevenzione del surriscaldamento del motore.
- Controllo parti meccaniche in movimento.

APPLICAZIONI TERMICHE

Fughe d'acqua / dispersioni d'energia

- Monitoraggio del consumo energetico e diagnostica edilizia
- Localizzazione delle perdite (riscaldamento, isolamento, etc)

C.A 1886 (600 °C) P01**651260**
C.A 1886 (600 °C) - Bluetooth P01**651263**
C.A 1886 (1000 °C) P01**651261**
C.A 1886 (1500 °C) P01**651262**
C.A 1888 (600 °C) P01**651270**
C.A 1888 (600 °C) - Bluetooth P01**651273**
C.A 1888 (1000 °C) P01**651271**
C.A 1888 (1500 °C) P01**651272**

Fornite con software per trattamento dati RayCAm Report, 2 batterie ricaricabili al litio, scheda mini SD card 2GB, lettore di schede, caricabatteria, cavo video, valigetta di trasporto, manuale d'uso.

C.A 1875 Banco didattico P01**651620**

Fornito con borsa di trasporto, cavo di alimentazione, manuale d'uso e manuale di lavoro.

Accessori in opzione:

Parasole per C.A 1886 / C.A 1888 .... P01**651531**
Kit Bluetooth per C.A 1886 / C.A 1888 .... P01**651530**
Alimentatore da rete P01**651527**
Cavo USB P01**295274**
Alimentazione per presa accendisigari HX0061

TERMOCAMERE INFRAROSSI

C.A 1877 / C.A 1878 / C.A 1882

Termocamera infrarossi industriale
Funzione immagine reale MixVision (C.A 1882)
Temperatura da -20°C a +250°C

- Applicazioni: elettriche, meccaniche, termiche
- Frequenza: 9Hz / 50 Hz (C.A 1882)
- Immagine infrarossi / reale / *MixVision* (C.A 1882)
- Uscita video PAL / NTSC (C.A 1882)
- Software d'analisi termografica fornito

IP54

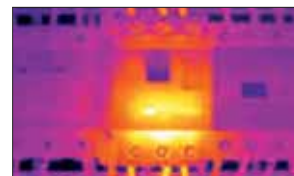
C.A 1882

Caratteristiche	C.A 1877	C.A 1878	C.A 1882
Tipo di rilevatore / Banda spettrale	microbolometro UFPA / da 8 a 14 µm		
Risoluzione	80 x 60 / 9 Hz	100 x 80 / 9 Hz	160 x 120 / 50 Hz
Sensibilità (NETD a 30 °C)	0,08°C		
Campo visivo (IFOV) / Distanza minima messa a fuoco	10° x 8° - 2,2 mrad / 10 cm	12° x 10° - 2,2 mrad / 10 cm	38° x 28° - 4,4 mrad / 10 cm
Display orientabile	LCD 2,5“		
Portata di misura (standard) / Precisione	da -20 a +250 °C / ± 2°C o ± 2%L		
Modalità immagine	termica		termica / reale / MixVision
Correzione emissività	Si		
Programmazione parametri di misura	emissività, temperatura ambiente, distanza, umidità relativa		
Strumenti di misura	cursore manuale + cursore auto (Min, Max) su area regolabile		
Puntatore Laser	Si		
Memoria	1000 immagini e misure termografiche		
Tipo di memoria	mini SD Card da 2GB fornita (fino a 16GB)		
Altre caratteristiche			
Batteria / Autonomia	ioni di litio ricaricabile / 3 ore circa		
Ricarica batterie	ricarica mediante caricatore da rete esterno		
Protezione	IP54		

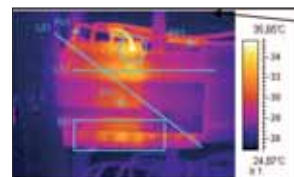
Con la termocamere C.A 1882 é possibile selezionare la modalità di visualizzazione dell'immagine: infrarossi, reale o la combinazione immagini reali a schermo intero e immagine nell'immagine (PIP).
Questa tecnologia permette d'individuare facilmente e rapidamente i punti critici.

APPLICAZIONI ELETTRICHE

Interruttore / Generatore

- Analisi dei fusibili danneggiati e di errate connessioni

APPLICAZIONI MECCANICHE

Motori elettrici

- Rilievo anomalie componenti interni in prevenzione del surriscaldamento del motore

APPLICAZIONI TERMICHE

Fughe d'acqua / dispersioni d'energia

- Monitoraggio del consumo energetico e diagnostica edilizia
- Localizzazione delle perdite (riscaldamento, isolamento, etc)

C.A 1877 .... P01**651277**
C.A 1878 .... P01**651278**

Fornite con caricabatteria, batteria, scheda mini SD card da 2GB, lettore / adattatore per SD card, software DiaCAm Preview su CD e manuale d'uso.

C.A 1882 .... P01**651215**

Fornita come sopra + con caricabatteria, stazione di ricarica, cavo video, software RayCAm Preview su CD e manuale d'uso.

Accessori in opzione:

Alimentatore da rete P01**651527**
Batteria di ricambio P01**296045**
Adattatore caricabatteria da auto HX0061

06

Capitolo

Laboratorio ed insegnamento

ScopiX Bus

OSCILLOSCOPI DIGITALI PALMARI

IP54

600V CAT III

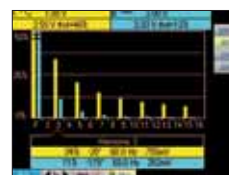
Serie HANDSCOPE®

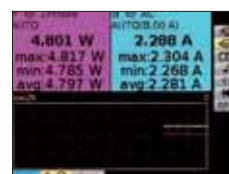
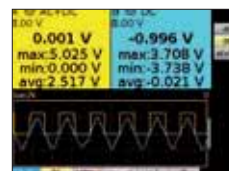
Oscilloscopio digitale palmare con ingressi isolati

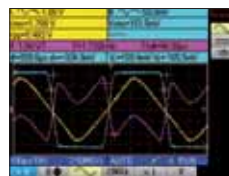
- 2 ingressi isolati CAT. III 600V
- Display TFT a LED 3,5" colori, risoluzione 9 bit
- Banda passante: 20 o 40 MHz (a seconda del modello)
- Velocità di campionamento 50 MS/s monocolpo o 2 GS/s in ETS
- Sensibilità: da 5 mV a 200 V/div e da 25 ns a 200 s/div
- Funzioni: oscilloscopio, multimetro, analisi armoniche e potenza
- Profondità di memoria 2500 punti per ingresso
- Multimetro 2 ingressi 8000 punti con registrazione
- Misure di resistenza, capacità, potenza attiva
- Interfaccia di comunicazione: USB
- Sicurezza elettrica EN61010-1 CAT. III 600V

Caratteristiche	OX5022	OX5042
Display	LCD TFT colori 3,5" - Risoluzione 320 x 240 - Retroilluminazione a LED	
Visualizzazione curve sullo schermo	2 curve + 2 cursori + traccia o calcolo matematico	
Comandi	tasti ad accesso diretto e menu sullo schermo mediante tasti di navigazione (menu primario e secondario)	
Oscilloscopio		
Deviazione Verticale		
Banda passante	20 MHz	40MHz
Limitatore di banda passante	1,5 MHz, 5 kHz	
Ingressi	2 ingressi isolati	
Impedenza d'ingresso	1 MΩ ±0,5%, circa 17 pF	
Tensione d'ingresso Max	600V CAT III - Derating -20 dB per decade a partire da 100 kHz	
Sensibilità verticale	da 5 mV a 200 V/div	
Deviazione Orizzontale		
Velocità di scansione	da 25 ns/div a 200 s/div - Modalità roll da 100 ms a 200 s/div	
Zoom orizzontale	coefficiente di zoom: x1, x2, x5	
Attivazione		
Modalità	automatico, trigger, monocolpo e roll attivato	
Tipo	fronte, larghezza d'impulso (20 ns - 20 s)	
Accoppiamento	AC o DC (a seconda dell'accopiamento dell'ingresso d'attivazione), reiezioni HF, LF o di rumorosità	
Sensibilità	≤ 1,2 div c-c fino a 20 MHz	≤ 1,2 div c-c fino a 40 MHz
Memoria digitale		
Campionamento Max	2 GS/s in ETS - 50 MS/s in monocolpo su ogni ingresso	
Risoluzione verticale	9 bit	
Profondità di memoria	2500 punti per ingresso	
Memoria utente	2 MB per memorizzare i file: traccia (.trc), testo (.txt), configurazione (.cfg), file d'immagine (.bmp)	
Modalità GLITCH	durata ≥ 20 ns - 1250 coppie Min / Max	
Modalità di visualizzazione	envelope, media esponenziale (fattori da 2 a 64) e XY (vettore)	
Altre funzioni		
Funzioni matematiche	inversione ingresso, addizione, sottrazione, moltiplicazione, e divisione (dimensionamento su scala regolabile)	
Misure tramite cursori	2 cursori: V, T, dV, dt simultanei - visualizzazione con risoluzione 4 digit	
Multimetro		
Caratteristiche generali	2 ingressi, visualizzazione 8000 punti + bargraph min / max - registrazione grafica di 2700 misure (durata: da 5 minuti a 1 mese)	
Modalità di funzionamento	visualizzazione assoluta o relativa (assoluta, scarto, rif, rif. %) - monitoraggio (istantanea, Min, Max, AVG)	
Tensioni AC, DC, AC+DC	portate da 600 mV a 600VRMS, da 800 mV a 800Vdc - precisione Vdc 1%L + 10D - banda passante 50 kHz	
Resistenza	portate da 80 Ω a 32 Ω - precisione di base 1%L + 30D - test di continuità rapida 10 ms	
Capacità	portate da 5 nF a 5 mF - precisione di base 2%L + 10D	
Altre misure	frequenza, velocità rotazione motori, test diodo 3,3V, misura di temperatura (per termocoppia K e sonda infrarossi)	
Potenza		
Misure	attiva monofase e trifase equilibrata (con o senza neutro), visualizzazione simultanea della corrente	
Analizzatore di armoniche		
Analisi	2 ingressi, 31 gradi, frequenza della fondamentaleda 40 a 450 Hz	
Caratteristiche generali		
Comunicazione	interfaccia USB ottica isolata - software PC "SX-Metro" (in opzione)	
Alimentazione	6 batterie tipo LR6/6 batterie tipo NiMh - autonomia fino a 8 h e 30 min - adattatore da rete, carica rapida in 2 h e 30 min	
Caratteristiche meccaniche	dimensioni: 214 x 110 x 57 mm - Peso: 1,2 kg (batterie incluse) - protezione antiurto IP54	
Garanzia	3 anni	

ANALIZZATORE D'ARMONICHE

L'analisi delle armoniche si effettua su 2 ingressi fino al grado 31, con una frequenza fondamentale compresa fra 40 e 450Hz. Simultaneamente, l'oscilloscopio misura i valori della tensione VRMS totale, del THD e del grado selezionato (% fondamentale, fase, frequenza, VRMS). E' possibile selezionare anche la frequenza della fondamentale da 40Hz a 450Hz. Questa funzione permette di migliorare la qualità dell'analisi, e soprattutto la misura quando un grado d'armoniche è superiore alla fondamentale (esempio impianti con frequenza da 400Hz).

DUE MULTIMETRI DIGITALI INDIPENDENTI, TRMS 8000 PUNTI

Una semplice pressione sul tasto funzione rapida accede alla modalità multimetro che permette di effettuare misure di tensioni e di correnti AC, DC e AC+DC, resistenza, continuità, capacità, frequenza, potenze nonché di temperatura, di velocità di rotazione motore (tachimetro ottico), test diodo e componenti.
E' possibile la rappresentazione grafica delle curve (2.700 misure con durata compresa fra 5 minuti e 1 mese).
La modalità "monitoraggio" vi permette di misurare i valori MAX MIN e AVG e il modo REL (valore relativo) che indica il delta tra il valore relativo e quello reale (e lo scarto in %).

MEMORIA - COMUNICAZIONE & SOFTWARE PC

Gli oscilloscopi HANDSCOPE comunicano con un PC mediante un'interfaccia USB ottica isolata. Il software di gestione dei dati SX-METRO (fornito), permette di:
- visualizzare le curve mediante i file memorizzati
- visualizzare le curve sul PC in tempo reale
- monitorare e controllare l'oscilloscopio direttamente tramite l'utilizzo di un Personal Computer
- importare curve o file immagine (*.bmp) memorizzate nella relativa memoria dell'oscilloscopio
- memorizzare curve di misura sul Personal Computer nel formato di testo (.txt)
- esportare i dati o le curve in formato Excel e gestire dei dati provenienti da un report modificato in Word (esempio: test report) e generare un grafico. E' possibile anche utilizzare le funzioni d'Excel per realizzare calcoli complementari sui singoli campionamenti della curva.

OX 5022 - 2x 20 MHz Colori, Kit OX5022-CK
OX 5042 - 2x 40 MHz Colori, Kit OX5042-CK
Forniti con batterie NiMH, sonda 1/10 600V, adattatore BNC/banana, set cordoni con puntali di misura e pinze coccodrillo, alimentatore da rete, borsa di trasporto mani libere, cavo USB/ottico + driver, software SX-METRO/P, manuale d'uso e programmazione su CD-ROM.

OX 5022 - 2x 20 MHz Colori OX5022-C
OX 5042 - 2x 40 MHz Colori OX5042-C
Forniti con batterie NiMH, sonda 1/10 600V, adattatore BNC/banana, set cordoni con puntali di misura e pinze coccodrillo, alimentatore da rete, borsa di trasporto mani libere, manuale d'uso e programmazione su CD-ROM.

Accessori in opzione:

Captore di temper. infrarossi C.A 1871 .... P01**651610Z**
Sonda tachimetrica C.A 1711 .... P01**102082**

OSCILLOSCOPI DIGITALI PALMARI

Serie ScopiX® III e Bus

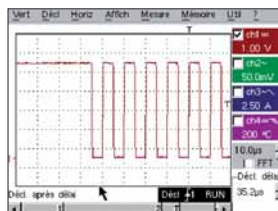
Oscilloscopi - Analizzatori dalle elevate prestazioni banda passante da 40 a 200 MHz

(OX 7042 / OX 7062 / OX 7102 / OX 7104 / OX 7202 / OX 7204)

- 2 o 4 ingressi isolati galvanicamente 600V Cat. III e fino a 8 curve rappresentate
- 5 funzioni in un solo strumento: oscilloscopio, multimetro / wattmetro, analizzatore di armoniche, analizzatore FFT e registratore
- Modelli per verifica qualità segnali BUS di campo con banda passante 200 MHz
- Campionamento fino a 2,5 GS/s in Single Shot e 100 GS/s in ETS
- Analisi FFT in "Tempo reale" e funzione di calcolo su tutti i canali
- 2 o 4 multimetri digitali TRMS indipendenti, 8000 pt, Banda passante 200 kHz
- Display LCD B/N o TFT colore (Touch Screen), retroilluminazione a LED
- 33 tasti di comando diretto e menu "Windows-like"
- Terminali d'ingresso PROBIX® (Plug & play) e sensori intelligenti
- Interfaccia di comunicazione: USB, RS232, Centronics e Ethernet con ServerWeb
- Profondità memoria fino a 50k pt/canale modalità oscilloscopio e registratore (opzione)
- Misure di ***Potenza*** con accessorio HX75 - Power (opzione)
- Sensori di corrente flessibili *FLEX®* per misure fino a 3,5 kAac (opzione)

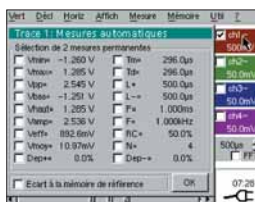
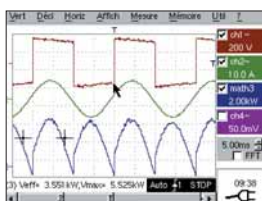
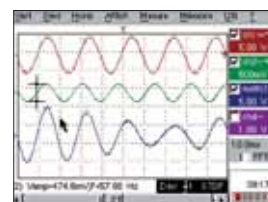
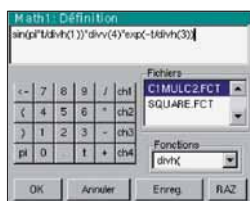
NUOVI

MODALITÀ OSCILLOSCOPIO

Il trigger effettivo sull'ingresso avverrà dopo l'analisi del tempo dell'impulso rispetto alla fonte principale

• Funzioni trigger evolute

Gli oscilloscopi Scopix® III sono i primi di questa categoria ad avere trigger avanzati che non si limitano ad una analisi principale su fronte o larghezza d'impulso. La modalità ritardo permette l'osservazione di un evento con la massima risoluzione. La modalità conteggio rende possibile il conteggio degli eventi prima del trigger. Infine il trigger può anche essere associato ad un segnale TV.
E' disponibile anche l'attivazione di soglie per l'analisi completa e automatica dei segnali.
Nelle modalità oscilloscopio e multimetro è disponibile la cattura delle anomalie tramite la programmazione di un trigger "software". La relativa memorizzazione e rilancio della misura possono avvenire automaticamente o impostando le soglie.

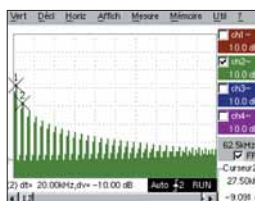
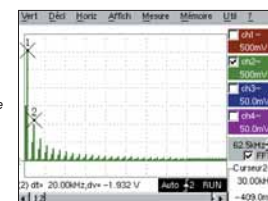
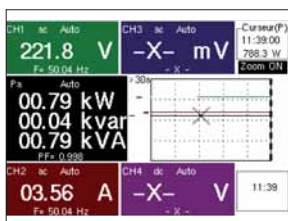
• Misure automatiche

La finestra delle misure automatiche visualizza tutti i 19 parametri del segnale. Per l'analisi precisa 2 cursori identificano la porzione del segnale considerata. Tramite la funzione cursori manuali è possibile selezionare una specifica zona di misura. Se si definiscono delle funzioni matematiche, le misure visualizzate verranno interpretate mediante una lettura diretta considerandone i calcoli. In questo modo è disponibile un numero infinito di misure di tensione, corrente, potenza, etc. con una risoluzione di 4 digit grazie al convertitore 12 bit.

Misure automatiche complete per l'analisi precisa del segnale

Il prodotto di 2 ingressi può essere visualizzato sul display con la sua unità di misura (W per esempio) e le curve di origine (corrente e tensione)

• Funzioni matematiche

Nella modalità oscilloscopio permettono di stabilire una funzione definita e di visualizzare il segnale. Gli operatori sono +, -, x, / e seno, coseno, esponenziale, logaritmo, radice quadrata, etc.
Sono disponibili numerose funzioni programmabili, compresa la simulazione di una traccia partendo dalla sua equazione matematica e quindi personalizzando la visualizzazione.
Tutte le funzioni generate sono memorizzabili e richiamabili direttamente dalla memoria dell'oscilloscopio o dal PC.

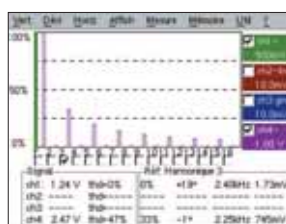
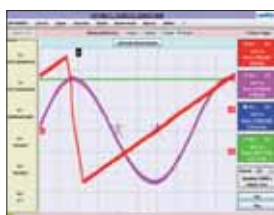
Trasformata rapida di Fourier (FFT) in tempo reale

La funzione FFT viene utilizzata per calcolare la rappresentazione di un segnale in frequenza, per fornire una diagnostica efficace e qualitativa:
- misura delle armoniche e verifica della distorsione del segnale
- analisi di una risposta ad impulsi
- ricerca della sorgente di rumore nei circuiti logici, etc.

Sono disponibili due modalità di visualizzazione: logaritmica e lineare, sempre utilizzando il convertitore 12 bit. Utilizzando i cursori si possono effettuare misure precise delle righe di frequenza, dei livelli, delle attenuazioni grazie alla dinamica di 80 dB.

FFT con scala lineare e logaritmica

MODALITÀ MULTIMETRO

Gli OX7000 dispongono di una funzione multimetro digitale TRMS a 2 o 4 ingressi, per misure di: tensione, corrente, potenza, termocoppie, resistenza, continuità, capacità. La misura di temperatura si effettua mediante sensori Pt100 o Pt1000, oppure termocoppie tipo K (adattatori Probix®).
E' possibile monitorare il segnale tramite delle soglie per catturare le anomalie con tempo ≥48 ms.
I valori sono visualizzati sia numericamente che graficamente con periodo regolabile da 5 min a 1 mese e registrati in formato standard "*.txt".
Cursori di misura e la funzione zoom miglioreranno la vostra analisi del segnale.

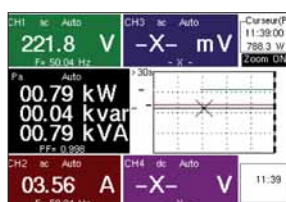
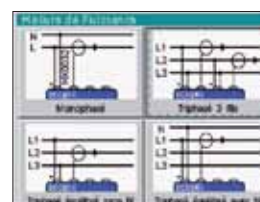
MODALITÀ ANALIZZATORE DI ARMONICHE (OPZIONE)

L'analisi delle armoniche è supportata fino al 61mo grado per soddisfare la norma EN 50160.
E' possibile scegliere il valore della frequenza fondamentale (50,60 e 400 Hz), per ottimizzare l'analisi del segnale, soprattutto quando la misura del livello di un grado di armoniche è superiore alla fondamentale.
L'analisi è possibile simultaneamente su 2 o 4 ingressi.

- Misure in TRMS distorsione armonica totale THD e grado selezionato: %F, fase, frequenza, VRMS
- Misure fino al 61mo grado, frequenza della fondamentale da 40 a 400 Hz
- Zoom verticale: 10-25-50-100%

MODALITÀ REGISTRATORE (OPZIONE)

Tramite questa funzione sarà possibile la sorveglianza nel tempo delle variazioni di fenomeni brevi o lunghi. Con velocità di acquisizione da 40 µs le registrazioni possono estendersi fino a 1 mese.
La cattura automatica delle anomalie può essere impostata da 160 µs a 8 gg, con profondità di memoria fino a 50000 pt.
La registrazione avviene sulla memoria interna oppure su server FTP.
I dati memorizzati potranno essere esportati su file "*.txt" per calcoli ed analisi.
Il sistema di connessione Probix® permette agli Scopix® III di registrare segnali di processo 0-10 V, 4-20 mA, temperature, misure fisiche, etc.

FUNZIONE POWER (OPZIONE)

I modelli OX7042BP e OX7104BP sono già forniti con la funzione *Power* installata. Per tutti gli altri modelli della Serie Scopix® è disponibile la relativa opzione "HX75".
Con questa funzione nella modalità analizzatore di rete è possibile realizzare l'analisi armonica della potenza apparente monofase, come anche la misura fino al 61mo grado della distorsione del segnale.
Nella modalità multimetro sono possibili le seguenti misure:

- potenza monofase
- potenza trifase su rete equilibrata con neutro
- potenza trifase su rete equilibrata senza neutro
- potenza trifase tre fili (metodo 2 wattmetri)

Visualizzazione delle potenze (attiva, reattiva, fattore di potenza)

Selezione del tipo di collegamento

• Accessori Probix® utilizzabili anche per le misure di potenza

HX72
Captore flessibile AmpFLEX™

Portata: da 5 A a 3500 Aac
Banda passante: 200 kHz
Diametro di serraggio: 24 cm.

HX73
Captore flessibile MiniFLEX™

Portata: da 1 A a 350 Aac
Banda passante: 3 MHz
Diametro di serraggio: 33 mm.

OSCILLOSCOPI DIGITALI PORTATILI E PER TECNOLOGIA BUS

MODALITÀ ANALIZZATORE BUS DI CAMPO (OX7202-BUS e OX7204-BUS)

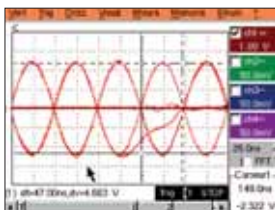
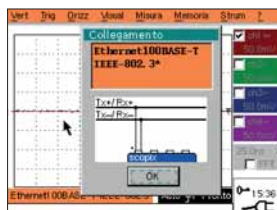



Diagramma ad occhio

Selezione tipologia BUS

- **Diagramma ad occhio**

Il diagramma ad occhio é un vantaggio supplementare per la visualizzazione dei dati ricorrenti con accumulo delle tracce sullo schermo (DSO).
Permette di verificare e valutare disturbi e distorsioni.

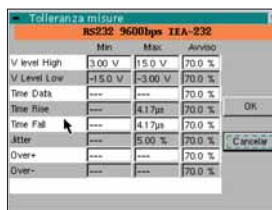
- **Selezione tipologia BUS**

Gli strumenti della Serie SCOPIX BUS, hanno integrati nel loro database:
- i 14 tipi di BUS di campo più utilizzati;
- vari tipi di protocollo (IP, TCP, Modbus, Profibus, ecc.)

- **Programmazione BUS**

E' possibile modificare i BUS di campo presenti nel database interno dello strumento (tramite software PC dedicato o apposito menu strumento), modificandone anche le soglie di tolleranza per affinare i risultati di misura.

- **Risultati misura con icone**

Icone di diversa tipologia colore per un'analisi visiva immediata e valori in % per un'analisi più precvisa. I risultati di misura possono essere salvati direttamente nella memoria dello strumento, su scheda SD o su server FTP, in formato "*.htm*".

Programmazione BUS

Risultati misura con icone

Caratteristiche		OX7042(1)	OX7062	OX7102	OX7202 OX7202-BUS	OX7104	OX7204 OX7204-BUS
	Display	LCD B/N (1) o TFT colore 5,7" (115x86 mm) - 320 x 240 - Retroilluminazione a LED (Standby regolabile) Schermo TouchScreen - menu "Windows-like" e comandi grafici					
Oscilloscopio							
Verticale	Banda passante	40 MHz	60 MHz	100 MHz	200 MHz	100 MHz	200 MHz
		Filtro banda passante: 15 MHz, 1,5 MHz e 5 kHz					
	Numero di canali	2 ingressi isolati				4 ingressi isolati	
	Sensibilità	16 portate da 2,5 mV a 200 V/div e fino a 156 µV/div con modalità zoom (convertitore 12 Bit) - Precisione: ±1%					
	Funzione zoom	Sistema "One Click Winzoom" diretto su display - zoom max 16x					
Orizzontale	Campionamento	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div, modalità Roll da 10 ms/div a 200 s/div - Precisione: ±0,1%					
Trigger	Modalità	su tutti gli ingressi: AUTO, TRIG, SingleShot, Autolevel 50%					
	Tipo	Fronte, impulso, (20 ns - 20 s), ritardo (120 ns - 20 s), conteggio (3 - 16384), TV (NTSC: 525 o PAL/SECAM: 625) - Regolazione continua della posizione					
Memoria	Campionamento max	100 GS/s in ETS - 2,5 GS/s in SingleShot (su tutti i canali) - Convertitore 12 Bit (risoluzione verticale 0,025 %)					
	Profondità memoria	2500 punti/ingresso e fino a 50000 punti/ingresso con opzione "estensione memoria HX77"					
	Modalità	Glitch 2 ns, Envelope, AVG con fattore da 2 a 64, X/Y					
Altre funzioni	AUTOSET	completo in meno di 5 s, con riconoscimento dei canali - Frequenza >30 Hz					
	Analisi FFT e MATH	FFT lineare o logaritmica con cursori di misura - Modalità +, -, x, / e funzioni matematiche					
	Cursori	2 o 3 cursori: "V" e "t" simultanei o di fase - Risoluzione 12 Bit, visualizzazione 4 digit					
	Misure automatiche	19 misure temporali o di livello, misure di fase - Risoluzione 12 Bit, visualizzazione 4 digit					
Multimetro	Caratteristiche	2 o 4 ingressi, 8000 pt + Bargraph min/max - TRMS - Registrazione grafica orodatata (da 5 min a 31 gg)					
	Tensione AC, DC, AC+DC	da 600 mV a 600 V_{RMS}, da 800 mV a 800 V_{DC} - Precisione: V_{DC} 0,5%L + 5D - Banda passante: 200 kHz					
	Trigger	2 o 4 ingressi isolati, durata configurabile, fino a 100 eventi memorizzabili in un file "*.txt"					
	Potenza attiva e PF	monofase, trifase (OX7104 o OX7204), sistemi equilibrati con o senza neutro					
	Resistenza	da 80,00 Ω a 32,00 MΩ - Precisione: 0,5%L+ 25D - Test rapido di continuità (10 ms)					
	Altre misure	Capacità: da 5,000 nF a 5,00 mF / Frequenza: fino a 200,0 kHz - Test diodo: 3,3 V					
Analisi BUS (OX7202-BUS & OX7204-BUS)							
	Tipi di BUS	RS232 / RS485-2 / Ethernet 10 base T100 base T10 base 2 - CAN high and lowspeed LIN - ASI - DALI - KNX - FLEXRAY - PROFIBUS PA e DP					
	Protocolli	TCP-IP - MODBUS - UDP - PROFINET - PROFIBUS					
	Normative BUS	IEE802.3 - ISO11898-2 e -3 - IEA232-485 - EN50090-2-5 - spec. v 2.1 - EN50285 - IEC61158					
Connessioni mediante scheda (OPZIONE)		scheda HX0190 in RJ45 e SUBD9 oppure scheda HX0191 in M12 oppure generica 8 fili					
Analizzatore di armoniche (opzione)							
	Misure (V/I)	valore RMS totale e THD - grado selezionato: %F, Fase, Frequenza, Tensione RMS					
Registratore (opzione)							
	Durata / Campionamento	da 2 s a 30 gg - da 800 µs a 18 min (da 40 µs a 53 s con opzione "Estensione memoria HX77")					
	Condizioni registrazione	a seconda delle soglie o finestre con durata configurabile da 160 µs					
	Analisi registrazione	Grafica con scala e unità fisiche, misure con cursori, ricerca difetti, zoom, etc.					
Caratteristiche generali							
	Stampa	Stampante di rete Ethernet 10 MB (standard)- RS232 (standard) - Centronics (opzione)					
	Comunicazione PC	Ethernet 10 MB, RS232 (115 Kb max) o USB (opzione) - Software PC "SX-Metro" (opzione)					
	Rete	remoto via Ethernet 10 MB e ServerWeb integrato (per comando a distanza), Server FTP, Client FTP					
	Alimentazione	Batterie NiMH - Autonomia 4 ore ca. - Standby regolabile - Tensione: 98-264 V / Frequenza: 47-63 Hz, Assorbimento: 15 VA					
	Sicurezza elettrica	EN 61010-1 (2001) - CEM secondo EN 61326-1 - 600 V, Cat. III					
	Caratter. meccaniche	Dimensioni: 265 x 195 x 56 mm - Peso: 1,9 kg (batterie incluse) - Protezione IP 51 (IP41 per OX7104 e OX7204)					

Protocollo	Norma	Esempi di applicazione
AS-I	EN 50295	sensore, azionatore
CanHighSpeed	ISO 11898-2	sistema elettrotecnico
CanLowSpeed	ISO 11898-2	multiplexing, elettronica imbarcata
DALI	IEC 62386-101	controllo e gestione illuminazione
FlexRay	Spec V2.1	automobile, aeronautica, veicoli agricoli
Profibus DP	EIA-485	comando tempo reale sensori, azionatori dispositivi automatici programmabili
RS232	EIA-232	dispositivi automatici, strumenti misura
RS485	EIA-485	apparecchiature, strumenti misura
Profibus PA	IEC 61158	strumenti misura e monitoraggio in ambienti difficili
Knx	EN 50090-5-2	domotica, inmotica, riscaldamento, ventilazione, climatizzazione
Ethernet 10 Base T	IEEE-802.3	rete informatica
Ethernet 100 Base T	IEEE-802.3	rete informatica
Ethernet 10 Base 2	IEEE-802.3	reti locali
Lin	Rev 2.2	microazionatori e sensori automobilistici, climatizzazione, finestrini elettrici

Schede di collegamento

Disponibili in opzione 4 tipi di schede con BUS munite di connettori SUBD9 o RJ45 (HX0190) o M12 o connettore a vite 8 fili (HX0191)

HX0190 *con connettore RJ45*

HX0190 *con connettore SUBD9*

OX7042 - 2 x 40 MHz B/N OX7042-MSD
OX7042 - 2 x 40 MHz Colori OX7042-CSD
OX7042 - 2 x 40 MHz Colori + Kit + Power OX7042P-CSDK
OX7062 - 2 x 60 MHz Colori OX7062-CSD
OX7102 - 2 x 100 MHz Colori OX7102-CSD
OX7104 - 4 x 100 MHz Colori + Kit OX7104-CSDK
OX7104 - 4 x 100 MHz Colori + Kit + Opzioni OX7104-CSDO
OX7104 - 4 x 100 MHz Colori + Kit + Power OX7104P-CSDK
OX7202 - 2 x 200 MHz Colori OX7202-CSD
OX7204 - 4 x 200 MHz Colori OX7204-CSD
OX7204 - 4 x 200 MHz Colori + Kit + Opzioni OX7204-CSDO

Forniti con batterie NiMH 9,6V, sonda Probix 1/10 HX30A, adattatore BNC Probix HX31, adattatore banana Probix HX33, set di cordoni banana 4 mm, cordone Ethernet incrociato HX40, cavo USB HX84, pennino magnetico per touch-screen, microSD Card da 512MB con adattatore per SD Card, manuale d'uso e programmazione su CD-ROM.

OX7104-CSDK: Fornitura come sopra, in aggiunta valigetta di trasporto, sonda Probix 1/10 HX30A, adattatore BNC Probix HX31, cordone Ethernet dritto HX39, software PC.

OX7104-CSDO, OX7204-CSDO: Fornitura come sopra, in aggiunta tutte le opzioni installate (HX28, HX29, HX75, HX77).

OX7042P-CSDK, OX7104P-CSDK: Fornitura come sopra, in aggiunta sonde di corrente *FLEX* HX72 e HX73, 2 kit accessori HX71 per sonda HX30A.

OX7202 - 2 x 200 MHz Colori, BUS OX7202-BUS
OX7204 - 4 x 200 MHz Colori, BUS OX7204-BUS

Forniti in valigia di trasporto con: adattatore / caricatore da rete, 2 sonde Probix 1/10 HX130, adattatore BNC Probix HX31, adattatore banana Probix HX33, Set di cordoni banana 4 mm, cordone Ethernet incrociato HX40, cavo USB HX84, pennino magnetico per touch-screen, microSD Card da 1GB con adattatore per SD Card, CD-ROM con manuale d'uso e programmazione, drivers LW/LV, software PC SX-Metro e SX-BUS, guida con presentazione, messa in servizio, misura e analisi di ogni BUS di campo.

Accessori in opzione modelli BUS:

Sonda Probix® 1/10, 500MHz, 300V CAT. III ... HX0130
Scheda con BUS M12 e 8 fili HX0190
Scheda con BUS SUBD9 e RJ45 .... HX0191

Accessori in opzione comuni alla Serie SCOPIX:

Opzione Analizzatore armoniche HX0028
Opzione Registratore HX0029
Opzione Power HX0075
Opzione Memoria 50k HX0077
Sonda Probix 1/10, 250 MHz HX0030B
Kit accessori per sonda HX30B HX0071
Captore Amp*FLEX* Probix 3,5 kA$_{AC}$ HX0072
Captore Mini Amp*FLEX* Probix 350 A$_{AC}$ HX0073
Adattatore Probix BNC, 250 MHz HX0031
Adattatore Probix BNC 50 Ω, 250 MHz HX0032
Adattatore Probix banana 4 mm HX0033
Pinza amperometrica Probix 80 A$_{AC/DC}$ HX0034
Adattatore Probix termocoppia K HX0035B
Adattatore Probix termoresistenza Pt100 .... HX0036
Valigetta trasporto HX0038
Cavo RJ45 Ethernet dritto HX0039
Cavo RJ45 Ethernet incrociato HX0040
Adattatore RS232/Centronics HX0041
Cavo RS232 9 pin HX0042
Adattatore USB/RS232 .... HX0055
Valigetta equipaggiata (kit accessori) HX0057
Adattatore per alimentazione accendisigari HX0061
Batteria NiMH + adattatore HX0063
Software di calibrazione HX0078
SD Card + Adattatore SD/USB HX0079
Adattatore SD/USB HX0080
Cavo USB HX0084
Adattatore Probix filtro 300 Hz HX0093
Adattatore Probix 1000V fase-fase HX0095
Software di analisi SX-METRO .... SX-METRO

OX6062 / OX6202

Oscilloscopi da laboratorio multifunzione

- 3 utili strumenti complementari in 1 sola compatta soluzione: OSCILLOSCOPIO, MULTIMETRO-REGISTRATORE, ANALIZZATORE FFT
- Velocità di campionamento: 1 GS/s SingleShot e 50 GS/s ETS
- 2 vie isolate 300 V - CAT. II, fino a 4 curve rappresentate su schermo
- Analisi FFT in tempo reale e funzioni di calcolo
- 2 multimetri digitali indipendenti, TRMS, 8000 punti, 200 kHz
- 28 tasti d'accesso diretto, menu ''windows-like'' (TouchScreen)
- Interfacce: RS232, USB e Ethernet con ServerWeb
- Memoria espandibile tramite SD Card (a seconda del modello)

• Accesso diretto e navigazione intuitiva

28 tasti d'accesso diretto alle modalità di misura, menu universale 'Windows-like'' disponibile in 5 lingue, aiuto in linea. Tastiera di facile utilizzo e regolazioni immediate (base dei tempi, etc.).

• Memoria dati

Grazie alla SD Card l'utilizzatore può registrare tutti i dati (curve di riferimento, programmazione, copia schermo, etc.) fino a 2 GB. Per una maggiore memoria è possibile trasferire i dati a PC.

• Regolazioni grafiche

Il display TouchScreen e il relativo pennino magnetico permettono di regolare e programmare tutti gli elementi grafici, come la posizione delle tracce, il livello del trigger, i cursori (manuali o automatici), lo zoom, etc.

La zona inferiore destra del display visualizza sempre i valori dei parametri in corso di regolazione.

• Acquisizione segnali

Gli OX6000 offrono un campionamento rapido ed alta risoluzione **tramite il convertitore 10 Bit - 1 GS/s,** un campionamento a 50 GS/s su segnali periodici, una cattura dei transitori da 2 ns.

- Larga dinamica d'ingresso da 2,5 mV/div a 10 V/div
- Funzioni trigger avanzate (Impulso, TV, segnali associati, etc.) visualizzati su una unica videata
- Filtri: 15 MHz, 1,5 MHz e 5 kHz, per tutte le applicazioni: energia elettrica, elettrotecnica, elettronica, automotive, medicina, misure fisiche, etc.

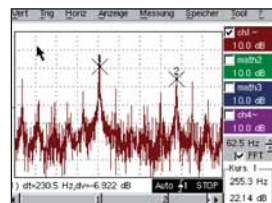
• Vantaggi della conversione 10 Bit

- Funzione zoom

  La risoluzione verticale del convertitore **10 Bit** è **4 volte superiore** a quella di un convertitore classico 8 Bit e gestibile grazie anche alla funzione grafica Winzoom.

- Analisi FFT

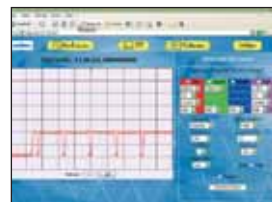
  Viene regolata automaticamente tramite tasto Autoset e calcolata su **2500 punti**. La conversione 10 Bit migliora la dinamica di 60 dB e la precisione sulle misure di frequenza e ampiezza.

- **4 digit** per migliorare la precisione la risoluzione delle misure automatiche e dei cursori.

• Misure automatiche

Visualizzazione completa di **19 parametri** riferiti al segnale in una unica finestra.
E' possibile selezionare una zona di misura specifica tramite cursori manuali o il pennino magnetico per una maggiore precisione.

• Comunicazione

Gli OX6000 hanno interfacce **ETHERNET** (trasferimento a 10 MB) e **ServerWeb** installato, per essere sempre sotto controllo.

- Stampa file e misure tramite **stampante di rete** (inserimento indirizzo IP)
- Gestione oscilloscopio a distanza
- Analisi dei file direttamente su server FTP tramite Windows

OSCILLOSCOPI DIGITALI DA BANCO

Caratteristiche tecniche	OX 6062	OX 6202
Display	LCD touch-screen B/N o colori * da 5,7" (115 x 86 mm) 320 x 240, retroilluminazione (Standby regolabile)	
Visualizzazione	4 curve attive + 4 curve di riferimento	
Comandi	28 tasti di icone dirette + tasto "aiuto integrato", menu Windows Like comandi accessibili tramite pennino magnetico e scelta menu in 5 lingue	
Verticale		
Banda passante	**60 MHz**	**200 MHz**
	Filtro banda passante 15 MHz, 1,5 MHz o 5 kHz	
Numero di canali	2 a 300 V / CAT II	
Sensibilità verticale	15 portate da 2,5 mV/div a 100 V/div (± 2 %)	
Zoom verticale	Sistema "One Click Winzoom" (convertitore 10 Bit e zoom grafico diretto sullo schermo – x16 max)	
Attenuazione sonde	1 / 10 / 100 / 1000 o scala manuale – definizione dell'unità di misura	
Orizzontale		
Velocità di scansione	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div - modalità Roll da 100 ms/div a 200 s/div	
Zoom orizzontale	Sistema "One Click Winzoom" (zoom grafico diretto allo schermo - x 5 max)	
Trigger		
Modalità	Automatico, normale, Single Shot, Auto 50% / CH1, CH2, EXT, LINE Fronte, Larghezza d'impulso (20 ns – 20 s), TV, Hold-Off	
Memoria		
Campionamento massimo	10 Bit - 10 GS/s in ETS - 1 GS/s in Single Shot	
Capacità	2500 punti a canale, > 200 curve	
Altre modalità	GLITCH ≥ 2 ns / Envelop / AVG (fattori da 2 a 64) / Modalità XY	
Altre funzioni		
AUTOSET	completo in meno di 5 s, con riconoscimento dei canali	
Analizzatore FFT e funzioni matematiche	FFT (Scala lineare o logaritmica) - Funzione +, -, x, / con gestione coefficienti e unità di misura	
Cursori - Misure	Misure: 2 o 3 Cursori & 19 misure automatiche - Risoluzione 10 Bit - Visualizzazione 4 digit	
Multimetro (tranne OX6202E-C) *	2 canali - 8000 pt + Bargraph Min / Max - TRMS - Registrazione grafica orodatata (da 5 min a 31 giorni)	
Tensione AC, DC, AC+DC	da 400,0 mV a 300,0 V_{RMS} e 400,0 V_{DC} - Precisione V_{DC} 0,5%L + 5D - Banda passante 200 kHz	
Resistenza	da 80,00 Ω a 32,00 MΩ - Precisione 0,5% L + 5D - Test continuità rapido 10 ms	
Altre misure	Capacità: da 5,000 nF a 5,000 mF / Frequenza: fino a 200,0 MHz / Temperatura (Pt100) / Test diodo 3,3 V	
Memoria espandibile	tramite SD Card fino a 2 GB – Scheda da 512 MB fornita	
Caratteristiche generali		
Opzioni stampa: Rete, RS232 (standard) o Centronics (opzione)	11 driver B/N o colori per: IBM Proprinter, Epson ESC/P, Canon HP PCL, Seiko DPU411, immagini Postscript: «*.BMP» ca. 10 KB, «*.GIF» ca. 5 KB (stoccaggio memoria, trasferimento RS232 o Ethernet)	
Comunicazione PC	Rete LAN 10 MB, RS232 (115 kb max) o USB (opzione) - Ethernet remoto 10 MB e ServerWeb Software applicativo per PC "Sx-Metro" (Opzione)	
Alimentazione	Standby regolabile Tensione 98 – 264 V / Frequenza 47-63 Hz / consumo < 15W	
Dimensioni / Peso / Protezione	230 x 185 x 180 mm / 1,2 kg / IP51	

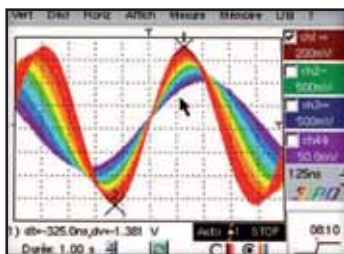
** Versioni SD Card*

OX 6062 - 2 x 60 MHz, SD Card, Colori OX6062B-CSD
OX 6062 - 2 x 60 MHz, SD Card, B/N OX6062E-MSD
OX 6062 - 2 x 60 MHz, SD Card, Colori + Opzioni OX6062B-CSDO
OX 6202 - 2 x 200 MHz, SD Card, Colori OX6202B-CSD
OX 6202 - 2 x 200 MHz, SD Card, Colori + Opzioni OX6202B-CSDO

Forniti con 2 sonde 1/1 - 1/10 (a seconda del modello), cavo RS232, cavo Ethernet incrociato, cavo d'alimentazione, manuale d'uso e programmazione.

Accessori in opzione:

SD Card + Adattatore SD/USB HX0079
Adattatore SD/USB HX0080
Software analisi dati SX-METRO .... SX-METRO/P
Sonde per oscilloscopio .... Vedi pag. 110

Interfacce di comunicazione e ingresso SD Card

MTX3352 / MTX3354

Oscilloscopi da laboratorio 100 e 150MHz

- Nuovo sistema SPO (Smart Persistence Oscilloscope)
- 4 strumenti in 1:
  - Oscilloscopio digitale fino a 4 canali
  - Analizzatore FFT in tempo reale
  - Analizzatore di armoniche fino al 31^{mo} grado
  - Registratore fino a 31 gg (in funzione del campionamento)
- Menu interno “Windows-like”
- Display LCD colori o B/N orientabile (in funzione del modello)
- Programmazione diretta tramite SCPI
- Interfacce RS232, Centronics, Ethernet e USB

Caratteristiche tecniche	MTX3352 / MTX3354
Display	LCD B/N o colore 5,7” (320 x 240 px) – retroilluminazione CCFLL
Visualizzazione	4 curve attive + 4 curve di riferimento
Comandi	20 tasti di icone dirette + 1 commutatore rotativo + 1 tasto “aiuto integrato”, menù Windows Like – 100% comandi accessibili tramite mouse scelta della lingua (IT/FR/GB/ESP/DE)
Banda passante	**MTX 3352:** 100MHz - **MTX3354:** 150MHz
Ingressi	2x MTX3352, 4x MTX3354 - Classe 1, Cat II 300V
Sensibilità	2,5mV – 100V/div. + espansione verticale “Winzoom”
Base dei tempi	1ns a 200s/div.
Trigger	Auto, Normale, Monocolpo – CH1, CH2, EXT, LINEA
Campionamento massimo	Ripetitivo: 20GS/s – Monocolpo: 100MS/s
Memoria	profondità 50.000 punti – 4 curve di riferimento + 4 curve di 50k
Misure automatiche	fino a 19 misure contemporaneamente
Modalità	Glitch, enveloppe, medio, XY digitale
Funzioni	Autoset completo, FFT e MATH, cursori V/T/fase, 18 misure automatiche
SPO	**Smart Persistence Oscilloscope**
Durata della persistenza	100 / 200 / 500 ms, 1 / 2 / 5 / 10 s, infinito
Velocità di acquisizione	50.000 curve/s/ingresso
Campionamenti acquisiti	19 Ms/s/ingresso
Registratore (opzione)	
Campionamento	da 40 µs a 54 s
Durata registrazione	da 2 s a 31 gg
Analizzatore di armoniche (opzione)	
Analisi	fino al 31^{mo} grado su 4 ingressi contemporaneamente
Gestione	Display permanente: RMS e THD – Grado selezionato: %F, fase, freq, Vrms
Caratteristiche generali	
Interfacce	RS232, Centronics, Ethernet, serverWeb
Dimensioni / Peso	170 x 270 x 190 mm / 2,5 kg

MTX3352 - 2 x 100MHz colore MTX3352-C

MTX3352 - 2 x 100MHz B/N MTX3352-M

MTX3354 - 4 x 150MHz colore MTX3354E-C

Completi di cavo di alimentazione, sonde di misura 1/1 e 1/10, cavo Ethernet (MTX3354-E), cavo USB, mouse e manuale d’uso.

Accessori in opzione:

Kit borsa di trasporto a tracolla per MTX HX0024

Opzione Analizzatore armoniche HX0028

Opzione Registratore HX0029

Software di analisi .... SX-METRO/B

HX 0024

MTX 162 / MTX 1052 / MTX 1054 / LX1600

MTX 1054

Funzioni: analisi FFT, armoniche e registratore

- 2 o 4 ingressi: 60, 150 o 200 MHz
- Sensibilità verticale: da 250 µV a 100 V / div.
- Tecnologia Wi-Fi (in funzione del modello)
- Nuovo sistema SPO (Smart Persistence Oscilloscope)
- LX1600: adattatore 16 ingressi per analisi BUS

Caratteristiche tecniche	MTX 1052 / MTX 1054*	MTX 162
Interfaccia utilizzatore	Visualizzazione PC 8x10 div - Gestione multipla fino a 4 curve sullo schermo - menu Windows-like e aiuto in linea	
MODALITÀ OSCILLOSCOPIO		
Deviazione verticale		
Banda passante	150 MHz (filtro banda passante: 15MHz, 1,5MHz o 5kHz)	60 MHz (filtro banda passante: 15MHz, 1,5MHz o 5kHz)
Ingressi	2 o 4* canali, classe 1, massa comune	
Sensibilità	da 2,5 mV a 100 V/div, fino a 250 µV/div. con espansione verticale	da 2,5 mV a 100 V/div
Deviazione orizzontale		
Velocità di scansione	35 portate da 1 ns/div a 200 s/div	32 portate da 5 ns/div a 100 s/div
Trigger		
Modalità	Auto, trig, monocolpo	
Sorgente	CH1, CH2, CH3*, CH4*, EXT, rete	CH1, CH2, rete
Tipo	fronte, larghezza impulso o ritardo, conteggio, TV pre-trigger regolabile da 0 a 100%, Hold-off	fronte di salita e discesa pre-trigger regolabile da 0 a 100%
Memoria digitale		
Campionamento max.	ETS = 100 GS/s – monocolpo = 200 MS/s	ETS = 20 GS/s – monocolpo = 50 MS/s
Risoluzione verticale	10 Bit (9 utilizzati)	8 Bit
Capacità	profondità = 50.000 pt – Memoria del PC	
SPO (Smart Persistence Oscilloscope)		
Durata persistenza	100, 200, 500 ms, 1, 2, 5, 10 s e infinito	modalità rimanenza analogica
Misure		
Analizzatore FFT & Funzioni MATH	Si, editor di funzioni	Si
Cursori manuali	(Δv, Δt), 1 / Δt, Fase, cursori sulla traccia o liberi	
Misure automatiche	2 o 19 misure automatiche - su ogni tipo di curva, cursori	
MODALITÀ REGISTRATORE		
Durata / campionamento	Durata: da 2 s a 31gg / Campion. da 40 µs a 53,57 s	Modalità ROLL: da 2 s a 33 min
MODALITÀ ANALIZZATORE DI ARMONICHE		
Analisi	Fondamentale da 40 Hz a 1 kHz su tutti i canali	-
Caratteristiche generali		
Comunicazione	USB, Ethernet RJ45	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 / CAT II 300 V	
Dimensioni / Peso	270 x 213 x 63 mm – 1,8 kg	

MTX162UE - 2 x 60MHz, Ethernet MTX162UE
MTX162UEW - 2 x 60MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX162UEW
Forniti con 2 sonde 100 MHz, cavo USB, cavo di alimentazione, software PC, manuale d'uso e programmazione (FR - GB)

MTX1052B-PC - 2 x 150MHz, Ethernet MTX1052B-PC
MTX1054B-PC - 4 x 150MHz, Ethernet MTX1054B-PC
MTX1052BW-PC - 2 x 150MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1052BW-PC
MTX1054BW-PC - 4 x 150MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1054BW-PC
MTX1052CW-PC - 2 x 200MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1052CW-PC
MTX1054CW-PC - 4 x 200MHz, Ethernet, Wi-Fi MTX1054CW-PC
Forniti con 2 sonde 200 MHz, cavo USB, cavo di alimentazione, software PC, manuale d'uso e programmazione (FR - GB)

LX1600-PC* Sonda 16 ingressi BUS LX1600-PC
MTX1052CW-PC + LX1600 .... MTX2022W-PC
MTX1054CW-PC + LX1600 .... MTX2024W-PC
*sonda utilizzabile con oscilloscopi MTX105x versione firmware 2.03 o superiore.

Accessori in opzione:
Punto di accesso Wi-Fi HX0090

AX501A / AX502A / AX503A

AX 501A

AX 502A

AX 503A

Alimentatori da laboratorio con uscita singola, doppia e tripla

- Tecnologia lineare (basso rumore residuo)
- Dimensioni compatte
- Visualizzazione digitale
- Regolazione tramite doppio potenziometro
- Limitatore di corrente e protezione contro i sovraccarichi

Caratteristiche	AX501A	AX502A	AX503A
Uscite	1 x (30 V / 2,5 A)	2 x (30 V / 2,5 A)	2 x (30 V / 2,5 A) 1 x (da 2,7 a 5,5 V / 5 A)
Display	LED / 3 digit		
Risoluzione	100 mV / 10 mA		
Accop. uscite	serie o parallelo		
Modo traccia	Si		
Rumore residuo	< 1 mVeff		
EN61010	Cat. I 100 V – Cat. II 300 V		
Alimentazione	110 V / 230 V ± 10%		
Dimensione	120 x 225 x 270 mm		
Peso	4 kg	4,5 kg	6 kg

AX 501A alimentatore 1 uscita AX0501A
AX 502A alimentatore 2 uscita AX0502A
AX 503A alimentatore 3 uscita AX0503A

Forniti con cavo d'alimentazione e manuale d'uso.

ALIMENTATORE PROGRAMMABILE

AX1360-P

Alimentatore programmabile da laboratorio con 2 uscite regolabili e 1 fissa selezionabile

- Visualizzazione luminosa a colori delle correnti e delle tensioni in simultanea su 3 digit
- Montaggio in serie o in parallelo senza cavo
- 4 configurazioni rapide, richiamabili dalla faccia anteriore
- Grande stabilità, debole deriva nel tempo
- Comunicazione USB

AX1360-P AX1360-P

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, software fornito su CD-ROM e manuale d'uso.

Caratteristiche		
Numero di uscite	3	
Regolazione Tensione		
Uscita n° 1	0-30V	
Uscita n° 2	0-30V	
Uscita n° 3	2,5V / 3,3V / 5V	
Regolazione Corrente	**Indipendente**	**In parallelo**
Uscita n° 1	5A	6A
Uscita n° 2	5A	10A
Uscita n° 3	3A	-
Precisione		
Tensione	± (0,5% L + 2 digit)	
Corrente	± (0,5% L + 5 digit)	
Risoluzione		
Tensione	10mV (da 0 a 9,99V) - 100mV (da 10 a 30V)	
Corrente	10mA	
Ondulazione e rumorosità		
Tensione	< 1mV RMS	
Coefficiente di temperaura		
Tensione	< 300 ppm/°C	
Sotto carico	**indipendente e in parallelo**	
Regolazione tensione	< 0,1% + 5mV	
Regolazione corrente	< 0,2% + 3mA	
Protezioni		
Corto-circuito	limitazione corrente, indicazione tramite LED	
Sovracorrenti	Fusibile	
Funzione "SAVE/RECALL"	numero di memorie: 4	
Visualizzazione	Display colori, digitale a LED	
Regolazioni correnti e tensioni	uscite n° 1 e n° 2 tramite potenziometri uscita n° 3 tramite commutatore	
Interfaccia comunicazione	USB / Drivers LV e LW	
Alimentazione da rete	110V - 220V / 50Hz-60Hz	
Sicurezza / protezione	EN 61010-1 / Fusibile	
Dimensioni / peso	310 x 250 x 150 mm / 7,5 kg circa	

MX 5060 - MX 5006

Semplici ed efficaci per utilizzo in laboratorio!

- Misura di corrente, ingresso unico fino a 10A
- TRMS AC+DC, display a 60.000 pt (mod. MX 5060)
- Banda passante 100kHz
- Misure di tensione a bassa impedenza (V LOW Z)
- Stabilità delle misure su azionamenti elettrici (filtro passa-basso da 300kHz)
- Registrazione e monitoraggio dei valori Min, Max e Peak
- Conformità alla norma EN 61010-1 (2001)
- Conformità alla EMC secondo EN 61326-1
- Sicurezza elettrica: 1000V CAT. III, doppio isolamento

MX 5060

Caratteristiche		MX 5060*				MX 5006			
Tensioni DC, AC e AC+DC									
	Portata di misura	60mV*	600mV	6V	60V	600V	1000V		
	Risoluzione*	0,001mV	0,01mV	0,0001V	0,001V	0,01V	0,1V		
	Precisione DC	0,05%	0,09%						
	Banda pass. AC, AC+DC	100kHz							
	Precisione AC, AC+DC	0,5%	0,8%						
	Precisione V_{LOWZ} (520kΩ)	0,5%	1,2%						
Corrente DC, AC e AC+DC									
	Portata di misura	6000µA	60mA	600mA	6A	10A / 20A (30s max)			
	Risoluzione*	0,1µA	0,001mA	0,01mA	0,0001A	0,001A			
	Precisione DC	0,8%							
	Banda pass. AC, AC+DC	20kHz	10kHz						
	Precisione AC, AC+DC	1%							
Frequenza									
	Frequenza di misura	60Hz	600Hz	6kHz	60kHz				
	Risoluzione*	0,01Hz	0,1Hz	1Hz	10Hz				
Resistenza e continuità									
	Portata di misura	600Ω	6kΩ	60kΩ	600kΩ	6MΩ	60MΩ		
	Risoluzione*	0,01Ω	0,1kΩ	0,1kΩ	0,01kΩ	0,0001MΩ	0,001MΩ		
	Precisione	0,2%	0,4%						
	Protezione	protezione elettronica 1.000V							
	Continuità sonora	600Ω, segnale < 30Ω ±5Ω < 5V							
Test diodo									
	Misura di tensione	3V risoluzione 1mV + BIP < 40mV ± 10mV							
Capacità									
	Portata di misura	6nF	60nF	600nF	6µF	60µF	600µF	6mF	60mF
	Risoluzione	0,001nF	0,01nF	0,1nF	0,001µF	0,01µF	0,1µF	1µF	10µF
Temperatura termocoppia K									
	Portata di misura	da -200°C a + 1.200°C							
	Precisione / risoluzione	0,5%L / 0,1°C							
Altre funzioni									
	Min / Max / Peak ±	su tutte le posizioni misurate							
	ΔREL	valore relativo MEM su display secondario sottratto dal valore misurato sul display principale							
	Filtro MLI	passa-basso 300Hz - 4° ordine per misura su azionamento di motore asincrono							
	Zero centrale	VDC e IDC con zero centrale							
	Comunicazione USB	con software SX-DMM2 (in opzione) - comandi SCPI							
	Cadenza misura / bargraph	5 misure al secondo e bargraph 61 segmenti per funzione analogica							
Caratteristiche generali									
	Visualizzazione	doppio display 6.000 o 60.000 pt. LCD retroilluminato, ottimo angolo visione e altezza digit 16 mm.							
	Interfaccia PC	connettore USB tipo B - software SX-DMM (in opzione)							
	Alimentazione	da rete universale 230V / 47-63Hz / cavo rete rimovibile e versione 110V < 2VA							

* 60.000 pt

MX 5006 TRMS AC+DC 6.000 pt .... MX 5006

Fornito con cavo alimentazione da rete, cavo 1,5 mt dritto/dritto rosso, cavo dritto/dritto nero, puntale CAT. IV 1kV rosso, puntale CAT. IV 1kV (N), guida avvio rapido in formato cartaceo e CD-ROM con manuale d'uso e di programmazione.

MX 5060 TRMS AC+DC 60.000 pt .... MX 5060

Fornitura identica al modello MX 5006, con in più cavo USB 1,8 mt.

Accessori in opzione:

Software PC per analisi dati SX-DMM2 .... SX-DMM2
Cavo BNC/Banana a presa posteriore.............. AG1066-Z
Cavo alimentazione rete 1,5 mt AG0416
Kit di calibrazione P01196770

MULTIMETRO DA BANCO

MTX3250

Multimetro e analizzatore integrato

- Collegamenti ridotti a 3 boccole
- Portate automatiche da 50µA a 20 A
- Visualizzazione 3 livelli
- Funzione SPEC per analisi incertezza
- Uscita RS232 e programmazione SCPI

Caratteristiche	MTX 3250
Display	LCD 50 x 140 mm, 50.000 punti retroilluminato, tre livelli
Tensione DC, AC, AC+DC	500 mV…600 V_{AC} / 1000 V_{DC}
Precisione / Risoluzione	DC: 0,08 %L. +3D / 10 µV AC: 0,5 %L. +3D / 10 µV
Banda passante	100 kHz
Corrente DC, AC, AC+DC	500 mA…10 A / 20 A
Precisione / Risoluzione	DC: 0,2 %L. +5D / 10 nA AC: 0,5 %L. +3D / 10 nA
Banda passante	10 kHz
Resistenza	500 Ω…50 MΩ
Precisione / Risoluzione	0,1 %L. + 3D / 10 mΩ
Test diodo	0…4,5 V
Capacità	50 nF…50 mF
Temperatura	-125 °C e + 800 °C
Frequenza	1 Hz e 1 MHz
Sicurezza elettrica	EN 61010-1
Alimentazione	230 V ±10% o 110 V ±10% (50-60 Hz) / Cat II, 300 V
Dimensione / Peso	170 x 270 x 190 mm / 2,3 kg

Funzioni
SURV = MIN/MAX datati / MATH = dB, dBm, ax+b REL (offset, nul, delta%) / data HOLD e auto HOLD
PEAK HOLD: Pk +/- 500µ su I e V, fattore di cresta
DATA LOGGER con 1500 misure memorizzabili, 1 o 3 valori simultaneamente.

MTX 3250 .... MTX3250
Fornito con cavo d'alimentazione, cavi di misura, manuale d'uso.

MTX 3250 .... MTX3250-P
Come mod. MTX3250 + uscita seriale RS232 + drivers labview.

MTX 3250 .... MTX3250-A
Come mod. MTX3250-P + Software DMMx.

ANALIZZATORE DI SPETTRO

MTX1050-PC

Analizzatore di spettro

- Banda passante: da 400 kHz a 1 GHz
- Analisi per qualifica EMC
- Software di gestione a PC

Caratteristiche tecniche	
Frequenza	da 400 kHz a 1 GHz
Escursione in frequenza	zero span, da 1 MHz a 100 MHz / div. sequenza 1-2-5
Stabilità in frequenza	± 5 ppm / anno
Velocità di scansione	30 / 50 / 100 / 200 / 500 ms, 1 s
Modalità	sweep, peak, o Q-peak (EMC)
Filtri	analisi RBW e video VBW
Ampiezza	livello: -20 / 0 / +20 dB misura: da -90 a +20 dB
Cursori	1 automatico peak, 1 traccia, 2 Δ (delta)
Interfaccia	USB
Alimentazione	da 100 a 240 Vac - da 47 a 63 Hz
Sicurezza elettrica	EN61010-1 Cat II 300 V
Dimensioni / Peso	270 x 213 x 63 mm / 1,8 kg

MTX1050 .... MTX1050-PC
Fornito con cavo di comunicazione USB, cavo d'alimentazione, CD-ROM con software e manuale d'uso, antenna FM con connessione BNC.

Accessori in opzione:

Kit sonde campo elettrico fino a 3 GHz HX0082
Amplificatore 20 dB per sonde HX82 .... HX0083

Resistenza, Capacità, induttanza

Sicurezza elettrica EN 61010-1
150V Cat II, 50V Cat III

- Selezione commutatore meccanico
- Morsetto di terra antisbaglio
- Collegamento connettore di sicurezza Ø 4 mm
- Accessori di misura a sicurezza EN 61010-2-031
- Dimensioni ridotte: 72 x 72 x 90 mm
- Peso contenuto: da 160 a 350 g

Resistenza *	Corrente Max	Codice
da 0,1 a 1 Ω	1 A	P03**197521A**
da 1 a 10 Ω	750 mA	P03**197522A**
da 10 a 100 Ω	250 mA	P03**197523A**
da 100 a 1000 Ω	75 mA	P03**197524A**
da 1 a 10 kΩ	25 mA	P03**197525A**
da 10 a 100 kΩ	7,5 mA	P03**197526A**
da 100 a 1000 kΩ	2 mA	P03**197527A**
da 1 a 10 MΩ	0,2 mA	P03**197528A**

(*) Precisione ± 0,5%

Capacità *	Tensione	Codice
da 0,01 a 0,1 µF	350 V⎓	P03**199613A**
da 0,1 a 1 µF	350 V⎓	P03**199612A**
da 1 a 10 µF	350 V⎓	P03**199611A**

(*) Precisione ± 2%

Cassetta induttiva

- Composta da 7 decadi
- Precisione: ±5% (decade da 1 a 6), ±10% (decade 7)
- Dimensioni / Peso: 410 x 90 x 80 mm / 1,4 kg

BL07 Codice : P01197451

Decade	Campo di misura	Corrente max	Fattore di misura	Freq. max	Resistenza max
1	1 µH a 10 µH	300 mA	120	1,2 MHz	2 Ω
2	10 µH a 100 µH	200 mA	140	500 kHz	5 Ω
3	100 µH a 1 mH	100 mA	80	150 kHz	13 Ω
4	1 mH a 10 mH	100 mA	150	50 kHz	34 Ω
5	10 mH a 100 mH	70 mA	65	10 kHz	55 Ω
6	100 mH a 1 H	50 mA	100	10 kHz	220 Ω
7	1 H a 10 H	40 mA	50	10 kHz	1500 Ω

Cassetta capacità

- Composta da 5 decadi
- Precisione: ±1%
- Dimensioni / Peso: 310 x 90 x 80 mm / 1 kg

BC05 Codice: P01197421

Decade	Campo di misura	Tensione max
1	0,1 nF a 1 nF	
2	1 nF a 10 nF	
3	10 nF a 100 nF	$300\ V_{DC}$ / $230\ V_{AC}$ (50 Hz)
4	100 nF a 1 µF	
5	1 µF a 10 µF	

Caratteristiche	Codice
• Cassetta a 7 rapporti: 1/1000 - 1/100 - 1/10 - 1 - 10 - 100 - 1000 Precisione: ± 0,2%	P03**197531A**
• Galvanometro di zero Equipaggio mobile a sospensione Precisione: ± 2,5% fondo scala Display analogico: 20 mm con 10+10 divisioni 2 Portate / div.: ± 1 mA e ± 10 µA	P03**197611A**
• Cassetta doppio interruttore * Contatti 3 posizioni	P03**197529A**
• Cassetta singolo interruttore * Contatti 3 posizioni	P03**197530A**

(*) P max: 50 VA - I max: 5 A - U max: 250 V

Cassetta resistenza

- Cassette da 4, 5, 6 e 7 Decadi
- Precisione: 1%
- Dimensioni: 310 x 90 x 80 mm (BR04, BR05)
  410 x 90 x 80 mm (BR06, BR07)
- Peso: 1 kg (BR04, BR05); 1,4 kg (BR06, BR07)

BR04 Codice: P01197401

Decade	Campo misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA

BR05 Codice: P01197402

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA

BR06 Codice: P01197403

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA
6	100 kΩ a 1 MΩ	1 mA

BR07 Codice: P01197404

Decade	Campo di misura	Corrente max
1	1 Ω a 10 Ω	700 mA
2	10 Ω a 100 Ω	200 mA
3	100 Ω a 1 kΩ	70 mA
4	1 kΩ a 10 kΩ	20 mA
5	10 kΩ a 100 kΩ	7 mA
6	100 kΩ a 1 MΩ	1 mA
7	1 MΩ a 10 MΩ	0,1 mA

GX 305 / GX 310 / GX 320

Generatori di funzioni programmabili (GX310-GX320)

GX 320

- Campo di misura: da 0,001 Hz a 5 MHz (GX305)
  da 0,001 Hz a 10 MHz (GX310)
  da 0,001 Hz a 20 MHz (GX320)
- Tecnologia DDS (stabilità in frequenza), precisione ± 20 ppm
- Regolazione della frequenza stabile con precisione 1 dgt
- Funzione LOGIC per la regolazione diretta dei livelli alto e basso
- Campionamento LIN o LOG (durata da 10 ms a 100 s)
- Modulazioni AM/FM interne ed esterne, funzioni GATE, BURST, FSK e PSK (GX320)
- Frequenzimetro 100 MHz, 300V CAT I
- 15 configurazioni strumento complete e memorizzabili (GX320)
- Versioni programmabili tramite USB (GX310), Ethernet (GX320)
- Protocollo standard SCPI

Caratteristiche tecniche	**GX 305 / GX 310**	**GX 320**
Display	LCD (125 x 45 mm) - Luminosità regolabile - Visualizzazione della frequenza su 5 digit di 20 mm di altezza	
Comandi pannello frontale	19 tasti di comando diretto - 1 pulsante On/Off - 1 manopola di regolazione	
Regolazione parametri segnale	in continuo tramite manopola, portate automatiche in frequenza e ampiezza, selezione del digit da incrementare	
Connettori uscita BNC (lato anteriore)	uscite TTL & Sweep Out	uscite TTL, Sweep, Clock e Synchro
Connettori ingresso BNC (lato anteriore)	ingressi VCF In	ingressi VCG, Gate, Clock e Synchro
Generazione segnale continuo		
Frequenza	GX305: da 0,001 Hz a 5,000 MHz (10 portate) GX310: da 0,001 Hz a 10,000 MHz (10 portate)	da 0,001 Hz a 20,000 MHz (11 portate)
Risoluzione	visualizzazione 5 digits - risoluzione: da 1 MHz a 1 kHz (a seconda della portata)	
Precisione	± 20 ppm con F > 10 kHz / ± 30 ppm con F < 10 kHz	
Ampiezza	da 1 mV a 20,0 VDC a circuito aperto con 3 portate automatiche - Visualizzazione 3 digits VPP o VRMS	
Precisione del livello (Flatness)	< 5% per 1 mHz < F < 10MHz e ± 1 dB fino a 20 MHz (GX320) (specifiche per un livello da 0,1 VDC a 20 VDC)	
Offset VDC	± 10 VDC a circuito aperto - Precisione: ± 5% ± 5 mV	
Forma del segnale	sinusoidale / triangolare (frequenza massima 2 MHz) / quadrato & "LOGIC" / uscita TTL	
Campionamento in frequenza		
Modalità	LIN (lineare) o LOG (logaritmica)	
Campionamento interno "INT"	modalità "dente di sega" o "triangolo" - scostamento non limitato entro Fstart e Fstop (256 passi) tempo di campionamento regolabile: da 10 ms a 100 s	
Campionamento esterno "EXT"	campionamento da un segnale < 15 kHz con ampiezza ± 10 V - Impedenza d'ingresso VCF IN 10 k circa	
Modulazione		
Modulazione AM interna	-	modulazione da segnale sinusoidale di frequenza 1 kHz - tasso di modulazione 20% o 80%
Modulazione AM esterna	-	modulazione da segnale di frequenza < 15 kHz
Modulazione FM interna	-	modulazione da segnale sinusoidale di frequenza 1 kHz
Modulazione FM esterna	-	modulazione da segnale di frequenza < 15 kHz
Funzione SHIFT K	-	FSK (interno/esterno) = commutazione entro Fstart & Fstop PSK (interno/esterno) = commutazione di fase su ± 180°
Funzione BURST BURST interno	-	da 1 a 65535 impulsi, periodo: da 10 ms a 100 s
BURST esterno	-	da 1 a 65535 impulsi - Synchro/Periodo da un segnale TTL frequenza < 200 kHz (ingresso VCG IN)
Funzione GATE	-	validazione della componente AC del "Main Out" dal segnale TTL frequenza < 2 MHz (ingresso GATE IN)
Funzione Synchro	utilizzo in cascata: frequenza max segnali generati 100 kHz. Regolazione sfasamento ± 180° (risoluzione 1°)	
Frequenzimetro esterno	da 5 Hz a 100 MHz - Precisione: ± 0,05% + 1 digit / Sicurezza: 300 V CAT. I / Tensione max: 300 VRMS	
Caratteristiche generali		
Memoria		salvataggio / richiamo di 15 configurazioni
Comunicazione	USB per le versioni programmabili ed Ethernet (GX320-E)	
Alimentazione	230V ±10% (o 115V ±10%) - 50/60 Hz - 20 VA max. - Cavo rimovibile	
Sicurezza elettrica	EN 61010-1 (2001), EMC secondo EN 61326-1 (2004)	
Dimensioni / Peso	L x H x P: 227 x 116 x 180 mm – 2,8 kg	

GX305, 5 MHz GX305
GX310, 10 MHz GX310
GX320, 20 MHz GX320

Forniti con cavo alimentazione da rete, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

GX310 Versione programmabile GX310-P

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

GX320 Versione ethernet e programmabile GX320-E

Fornito con cavo d'alimentazione, cavo USB, cavo Ethernet, CD-ROM contenente: manuale d'uso (5 lingue), manuale di programmazione (FR-GB), drivers Labwindows CVI / Labview.

Accessori in opzione:

Set 2 cordoni BNC/BNC 1 mt. HX0106
Set 2 adattori BNC maschio / F4 .... HX0107

GX 1025 / GX 1050

Generatori di funzioni arbitrari

- Ampio display TFT a colori, contrasto elevato
- Campo di misura in frequenza: da 0,001 mHz a 25 MHz (GX1025) da 0,001 mHz a 50 MHz (GX1050)
- Tecnologia DDS su 2 uscite (accoppiamento e duplicazione)
- Frequenzimetro esterno: da 100 mHz a 200 MHz
- Campionamento dei segnali a 125 memorie/s su una risoluzione di 14 bit
- Modulazioni AM/FM, FSK, ASK e PM
- Funzioni SWEEP e BURST
- Programmabile tramite collegamento USB e memorizzazione su USB key

GX 1050

Caratteristiche tecniche	GX 1025	GX 1050
Display	TFT a colori da 3,5" - elevato contrasto / risoluzione: 320 x 240	
Comandi pannello frontale	18 tasti di comando diretto - 1 manopola di regolazione	
Regolazione parametri segnale	in continuo tramite manopola e/o la tastiera digitale	
Connettori uscita BNC (lato anteriore)	uscite generatore 1&2 - regolazioni indipendenti (forma d'onda, f, fase, ampiezza, ecc.), accoppiati o duplicati	
Connettori BNC E/U (lato posteriore)	entrata e uscita d'attivazione e sincronizzazione compatibili TTL	
Generazione segnale continuo		
Tipo di segnale	sinusoidale, quadrato, triangolare, rampa, impulso, rumore bianco, segnale arbitrario (48 forme d'onda preinstallate)	
Generazione segnali arbitrari		
Risoluzione / campionamento	14 bit / 125 memorie/s	
Memoria	profondità memoria 16k (512k su CH1 soltanto) - memorizzazione su USB key dei segnali preimpostati o specifici	
Modifica dei segnali tramite Software dedicato "SX-GENE" fornito	acquisizione, trasferimento e modifica di un segnale acquisito tramite oscilloscopio (OX 6000, OX 7000, Scopein@Box) edizione grafica o matematica mediante software "SX-GENE" modifica di un segnale acquisito e/o combinazione di segnali standard del generatore	
Frequenza dei segnali		
Campo di frequenza	sinusoidale da 0,001 mHz a 25,000 MHz, triangolare 300 kHz, rumore e quadrato 25 MHz, impulso 10 MHz, segnale arbitrario 5 MHz	sinusoidale da 0,001 mHz a 50,000 MHz, triangolare 300 kHz, rumore e quadrato 50 MHz, impulso 20 MHz, segnale arbitrario 5 MHz
Risoluzione / Precisione	visualizzazione 7 digits - risoluzione da 1 mHz a 1 kHz (a seconda della portata) ± 20 ppm per F > 1 kHz, ± 30 ppm, per F < 10 kHz	
Deriva a lungo termine	± 100 ppm / anno	
Coefficiente di temperatura	< 5 ppm / °C	
Ampiezza		
Livelli di tensione	uscita 1 = da 2 mVpp a 10 Vpp (50 Ω) - da 2 mVpp a 20 Vpp (circuito aperto) uscita 2 = da 2 mVpp a 3 Vpp (50 Ω) - da 2 mVpp a 6 Vpp (circuito aperto)	
Precisione del livello (Flatness)	< 0,1 dB per f < 100 kHz	
Offset VDC	uscita 1 = ± 10 VDC in circuito aperto, uscita 2 = ± 3 VDC in circuito aperto - precisione ± 1% ± 1mV	
Impedenza / Protezione	50Ω / protezione da corto-circuiti	
Caratteristiche dei segnali		
Sinusoidale	Distorsione < 0,2% tipica per f < 20 kHz e armoniche < - 50 dBc per DC < f < 25 MHz (livello < 1 Vpp)	
Triangolare (frequenza max 2 MHz)	Errore di linearità < 1% max	
Quadrato / Impulso	tempo di salita < 12 ns (tipico) - rapporto ciclico 20-80% (DC < f < 20 MHz) / impulso: da 20 ns a 2000 s	
Modulazione (fonte interna o esterna)	Modulazione AM, Modulazione FSK, Modulazione PM	Modulazione FM, Modulazione ASK
Altre funzioni	Sweep	Burst
Frequenzimetro esterno	da 100 mHz a 200 MHz - Sensibilità: 200 mVRMS per 100 mHz < f < 100 MHz, 40 mVRMS / Impedenza d'ingresso: 1 MΩ	
Caratteristiche generali		
Memoria	memorizzazione su USB key di segnali preimpostati o specifici e di configurazioni complete dello strumento	
Comunicazione	USB device, USB host - GPIB, LAN (in opzione)	
Alimentazione	da 100 a 240 VACRMS, da 45 a 440 Hz, CAT. I - assorbimento: < 30 W	
Dimensioni / Peso	L x H x P: 229 x 105 x 281 mm – 2,8 kg	

GX1025 25 MHz GX1025

GX1050, 50 MHz GX1050

Forniti con cavo d'alimentazione, CD-ROM contenente: manuale d'uso (FR-GB), manuale di programmazione (FR-GB), Software "SX-GENE" per la gestione dei dati a PC, cavo USB.

Accessori in opzione:

Accessori di test e misura .... Pagg. 112-113

MTX1032-C / MTX1032-B / MX9030-Z

Il complemento indispensabile agli oscilloscopi per visualizzare i segnali senza riferimento a terra!

- 1 o 2 ingressi differenziali
- Cordoni di misura a banana o BNC
- Banda passante 30MHz e 50MHz
- Alimentazione da rete o batteria (a seconda dei modelli)
- Campo di misura differenziale: da 0,1 a 600V (a seconda del modello)
- Sicurezza elettrica fino 600V CAT IV (a seconda del modello)
- Conforme alla norma di sicurezza EN61010-1
- Conforme alle norme EN61326-1

Caratteristiche tecniche	MTX 1032-C	MTX 1032-B	MX 9030-Z
Numero ingressi	2 differenziali		1 differenziale
Connessione	Connettori BNC		Boccole 4 mm
Banda Passante	50 MHz	30 MHz	30 MHz
Tempo di salita	7 ns	11,7 ns	11,7 ns
Impedenza ingresso	1 MΩ // 13 pF	1 MΩ // 6 pF	2 MΩ // 6 pF
Protezione ingresso	600 V / CAT II	600 V / CAT III	600 V / CAT IV
Rapporto di attenuazione	1/10 & 1/100		1/20 & 1/200
Portate	1/10 = da ± 0,1 V a ± 40 V 1/100 = da ± 1 V a ± 400 V		1/20 = da ± 0,1 V a ± 60 V 1/200 = da ± 1 V a ± 600 V
Precisione (1kHz)	± 3%		
USCITE COASSIALI BNC			
Impedenza d'uscita	50 Ω		
Livello di rumore	10 mVpp		
Offset residuo	< 10 mV		
Alimentazione	da rete 230 V AC ± 10% 50/60 Hz		1 Batteria 9 V (6LF22, 6LR61)
Consumo / Autonomia	Consumo < 5 W		Autonomia 18 ore ca.
Protezione	IP 40		
Sicurezza elettrica	EN61010-1		
Dimensioni / Peso	270 x 250 x 63 mm / 1,2 Kg		163 x 62 x 40 mm / 195 gr

MX9030-Z MX9030-Z
Fornita con batteria di alimentazione 9V, set di cavi banana 1 mt, set di 2 pinze coccodrillo, manuale d'uso.

MTX1032-C MTX1032-C
Fornita con 2 cavi BNC 20 cm, set di cavi schermati BNC / banana 2 mt, 2 bloccafili a coccodrillo, cavo d'alimentazione, manuale d'uso.

MTX1032-B MTX1032-B
Fornita con 2 cavi BNC 20 cm, 2 set cavi banana 1 mt, cavo d'alimentazione, manuale d'uso.

SONDE PER OSCILLOSCOPIO

Serie HX

- Sicurezza di misura
- Collegamento con cavo 1,2 metri
- Ampia scelta di modelli

Accessori in opzione:
Aggancio grip per sonde HX0007

Caratteristiche	HX3	HX4	HX5	HX6
Rapporto	10:1	10:1	10:1	100:1
Banda passante	150 MHz	250 MHz	450 MHz	300 MHz
Impedenza ingresso	10 MΩ ± 1%	10 MΩ ± 1%	10 MΩ ± 1%	100 MΩ ± 1%
Capacità	14 pF	< 14 pF	< 14 pF	< 6 pF
Tempo di salita	1,2 ns	≤ 1,2 ns	≤ 1 ns	< 1 ns
EN61010	400 V Cat. II	1000 V Cat. II	1000 V Cat. II	1000 V Cat. II
Fattore compensaz.	12 a 25 pF	12 a 25 pF	12 a 25 pF	12 a 25 pF
Codice	HX0003	HX0004	HX0005	HX0006

Caratteristiche	HX27	HX206	HX210	HX220
Rapporto	1000:1	1:1 / 10:1	1:1 / 10:1	1:1 / 10:1
Banda passante	30 MHz	60 MHz	100 MHz	200 MHz
Impedenza ingresso	100 MΩ ± 1%	-	-	-
Capacità	< 25 pF	-	-	-
Tempo di salita	< 12 ns	-	-	-
EN61010	14 kV Cat. II Max 40kV picco	300 V Cat. II	300 V Cat. II	300 V Cat. II
Codice	HX0027	HX0206	HX0210	HX0220

07

Capitolo

Accessori di misura

ACCESSORI DI MISURA SICUREZZA EN 61010-031

Cordone + puntale PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
Puntale: Ø 2 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01295474Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone + puntale PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
Puntale: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01295475Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone a puntale PVC

Spina maschio 90°: Ø 4 mm
Puntale: CAT IV
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295456Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone a puntale IP2x

Spina maschio 90°: Ø 4 mm
Puntale IP2x: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295461Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto/dritto silicone

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295452Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto/90° silicone

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295453Z
Quantità: 1R / 1N

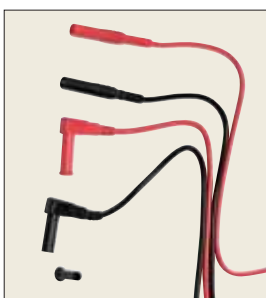
Cordone dritto/dritto PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295450Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto/90° PVC

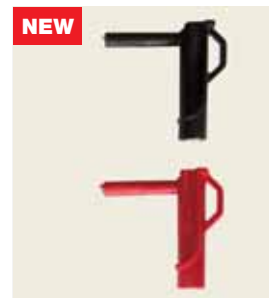
Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01295451Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto / dritto PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 1,5 m / 3 m*
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295288Z
P01295097*
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto / 90° PVC

Spina maschio 90°: Ø 4 mm
L = 1,5 m
Corrente max: 15 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01295289Z
Quantità: 1R / 1N

Cordone dritto / dritto PVC

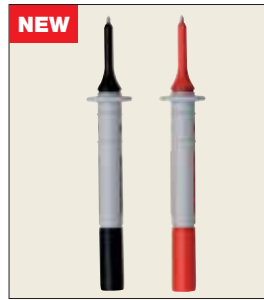
Spina maschio
a presa posteriore Ø 4 mm
L = 2 m
Corrente max: 20 A
CAT III - 600 V
P01295290Z
Quantità: 1R / 1N

Puntali magnetici 90°

Spina femmina: Ø 4 mm
Ø Puntale: 6,6 mm
Corrente max: 4 A
CAT IV - 600 V
CAT III - 1000 V
P01103058Z
Quantità: 1R / 1N

Puntale di misura Ø 2 mm

Boccola femmina: Ø 4 mm
Puntale: Ø 2 mm
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01**295460Z**
Quantità: 1R / 1N

Puntale di misura Ø 4 mm

Boccola femmina: Ø 4 mm
Puntale: Ø 4 mm
Corrente max: 15 A
CAT II - 300 V
P01**295458Z**
Quantità: 1R / 1N

Puntale di misura CAT IV

Boccola femmina: Ø 4 mm
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
CAT III - 1000 V
P01**295454Z**
Quantità: 1R / 1N

Pinza coccodrillo

Boccola femmina: Ø 4 mm
Guardia antiscivolo
Corrente max: 15 A
CAT IV - 1000 V
P01**295457Z**
Quantità: 1R / 1N

Grip flessibile a coccodrillo

Boccola femmina: Ø 4 mm
Corrente max: 20 A
CAT III - 1000 V
P01**102053Z**
Quantità: 1R / 1N

Grip flessibile "pic-fil"

Boccola femmina: Ø 4 mm
Tensione max: 30 VAC, 60 VDC
P01**102055Z**
Quantità: 1R / 1N

Cavo BNC

BNC maschio / maschio
Impedenza: 50 Ω
L = 1 m
P01**295057**
Quantità: 2 pezzi

Adattatore BNC

BNC maschio
Boccola femmina: Ø 4 mm
P01**101846**
BNC maschio
Boccola maschio: Ø 4 mm
P01**101847**
CAT I - 500V / CAT III - 150V
Quantità: 2 pezzi

Kit accessori per installatore

n° 2 pinze coccodrillo (R/N), CAT IV - 1000V
n° 2 puntali (R/N), CAT IV - 1000V
n° 2 puntali Ø 4 mm (R/N), CAT II - 300V
n° 2 cordoni PVC dritto / 90°
L = 1,5 m (R/N), CAT IV - 1000V
P01**295459Z**

Test point PVC

Spina maschio: Ø 4 mm
L = 0,85 cm
Corrente max: 10 A
Protezione elettrica:
33 Vac / 70 Vdc
11-0000-276
Quantità: 3R / 3N

Da utilizzare con:
cordone + puntale

Sonda Alta Tensione - SHT40KV

Tensione DC: da 0 a 40 kV
Precisione DC: ± 1% a 20 kV, ± 2% a 40 kV
Tensione AC: da 1 a 28 kV (40 kV peak)
Precisione AC: - 5% a 50 Hz
Rapporto: 1kV / 1V
Impedenza sonda: 1GΩ
Impedenza multimetro: 10 MΩ
Cavi collegamento: 90 cm.
Dimensioni: 340 mm x Ø 80 mm
P01**102097**

ACCESSORI DI PROTEZIONE E TRASPORTO

Valigette

Dimensioni:

1 *	270 x 195 x 65 mm	P01298071
2 *	320 x 255 x 75 mm	P01298004
3 *	440 x 310 x 135 mm	P01298072

Valigette da cantiere

Dimensioni:

4 *	272 x 248 x 130 mm	P01298068
5 *	272 x 248 x 182 mm	P01298069

* = *L'interno di queste valigette è costituito da espanso presagomato adattabile.*

Borse e Astucci

Dimensioni:

6	260 x 205 x 65 mm	P01298055
7	120 x 245 x 60 mm	P01298075
8	250 x 165 x 60 mm	P06239502
9	180 x 75 x 45 mm	P01298012
10	250 x 190 x 80 mm	P01298051
11	265 x 125 x 60 mm	P01298043Z
12	210 x 120 x 30 mm	P01298532
13	240 x 160 x 90 mm	P01298032
15	360 x 210 x 200 mm	P01298066
16	470 x 290 x 240 mm	P01298031
18	385 x 260 x 240 mm	P01298056
23	185 x 70 x 30 mm	P01298007
24	200 x 100 x 40 mm	P01298065Z
25	220 x 180 x 75 mm	P01298036
26	240 x 230 x 70 mm	P01298033
27	1 20 x 320 x 60 mm	P01298076

Aa

Cc

Dd

Ee

Ff

Gg

Ii

Ll

Mm

Nn

Oo

Pp

Rr

Ss

Tt

Vv

Ww

INDICE PRODOTTI

Aa

Bb

Cc

Dd Ee

Ff

Gg

Jj Kk

Ll

Mm

Oo

Pp

Ss

Tt

Vv

Yy

Richiedete anche i cataloghi della produzione Relé Ausiliari AMRA-MTI

www.amra-chauvin-arnoux.it

Relé Serie Energia

Catalogo Relé e prodotti adatti per l'utilizzo in qualsiasi settore, riportante una vasta gamma di modelli che permettono di risolvere qualsiasi esigenza di automazione, comando e controllo dei Vostri impianti.

Relé Omologati ENEL

Catalogo Relé e prodotti omologati ENEL, concepiti per l'impiego su impianti di produzione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica, in particolare per i sistemi di protezione, automazione e controllo delle sottostazioni elettriche.

Relé Serie Ferrovia e Omologati RFI

Catalogo Relé e prodotti concepiti per l'impiego su materiale rotabile (treni, tram, metropolitane, etc.) e su impianti fissi nel settore ferroviario, quali stazioni di alimentazione e automazione di linee per l'elettrificazione della rete ferroviaria, metropolitana, filobus, tramvie, etc.

CAT S1 597 Ed. 1 - 01/2014 – Documento non contrattuale, caratteristiche tecniche da confermare in fase d'ordine